Р
В853

СЕВМОРПУТЬ СНК СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
THE ARCTIC INSTITUTE OF THE USSR

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ТОМ XLIV

ГИДРОЛОГИЯ

TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE

VOL. XLIV

HYDROLOGY

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ
ЛЕНИНГРАД · 1936 · LENINGRAD

151100

Единица Зак №

ГЛАВСЕВМОРПУТЬ СНК СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
THE ARCTIC INSTITUTE OF THE USSR

551.4

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА

ТОМ XLIV

ГИДРОЛОГИЯ

151100.

TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE

VOL. XLIV

HYDROLOGY

1995

1948

АРХАНГЕЛЬСК
Краевая Библиотека
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР ГОСУДАРСТВЕННОЙ КНИЖНОЙ ПАЛАТЫ
Кабинет Севера
Пользоваться осторожно!
Обл. Библиотеки
им. А. Н. Добролюбова

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ
ЛЕНИНГРАД · 1936 · LENINGRAD

2010

Р
7749к.

1955

1966 г.

TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOLUME XLIV

91(98) + 551
4-492

N. T. CHERNIGOVSKY

SOME DATA ON THE HYDROLOGY OF MATOCHKIN SHAR

LENINGRAD · 1936

2010

С

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ XLIV

С 91(98)
Ч 492

Н. Т. ЧЕРНИГОВСКИЙ

К ГИДРОЛОГИИ ПРОЛИВА МАТОЧКИН ШАР

Кабинет Севера
Обл Библиотеки
им. А. Н. Добролюбова

ЛЕНИНГРАД · 1936

91(98)+551
Ч-492

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 5

Некоторые данные к гидрологии пролива Маточкин Шар 7
Глубоководные стационарные наблюдения 7
Производство работ 7
Материалы 8
Рассмотрение годового хода гидрологических элементов 18
Температура и соленость в зимний период 18
Температура и соленость в летний период 20
Выводы 21
Гидрологические рейсовые работы 24
Литература 28
Summary 29

Состояние льда в проливе Маточкин Шар и прилегающей части Карского моря в 1931—1933 гг. 31
Производство работ 31
Зима 1931/32 г. 32
Замерзание пролива и моря 32
Ледовый покров зимой 1931/32 г. 34
Нарастание льда 36
Таяние и уничтожение ледяного покрова пролива летом 1932 г. . . . 37
Зима 1932/33 г. 39
Выводы 44
Литература 57
Summary 58

Ответственный редактор *К. А. Гомоюнов.* Техн. редактор *А. А. Соловейчик.*

Сдано в набор 5 декабря 1935 г. Подписано к печати 26 марта 1936 г.
Формат бум. 72×105 Печ. л. $3^3/_4$. Бум. л. 2. Авт. л. $5^1/_2$. 110 000 тип. зн. в 1 бум. л
Ленгорлит № 6803. Тираж 1000 экз. Изд. № 26. Заказ № 2220.

Тип. „Коминтерн" и школа ФЗУ им. КИМ'а. Ленинград, Красная ул., 1.

Нейтрализация
20 10 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В этом томе две статьи. В этих статьях, составленных сотрудником Арктического института Н. Т. Черниговским, даются сведения о гидрологических данных пролива Маточкин Шар за годичный цикл наблюдений и сведения о ледовом покрове пролива за тот же период. Материалами для составления очерков послужили наблюдения автора, произведенные им в зимовку 1931/32 и 1932/33 г. совместно с другими сотрудниками полярной станции Маточкин Шар.

В своей статье автор рассматривает годичную картину хода температуры и солености, устанавливая при этом интересный факт переохлаждения температуры воды в зимнее время ниже точки замерзания при данной солености. Факт, отмеченный известным полярным гидрологом Х. И. Свердрупом для вод континентальной ступени Восточносибирского моря.

Кроме этого Н. Т. Черниговский устанавливает другой, также интересный факт, — это осолонение вод пролива под влиянием вымораживания при процессе ледообразования — факт, тоже отмеченный в нашей гидрологической литературе для неглубоких заливов и бухт советских дальневосточных морей.

Данные зимнего гидрологического режима для одного из проливов Новой Земли приводятся впервые и имеют поэтому значительный интерес новизны.

Материалы по описанию ледового покрова являются существенным дополнением к статье по гидрологии, хотя они в то же время имеют и самостоятельный интерес.

К. ГОМОЮНОВ

1903

2002

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ XLIV. ЛЕНИНГРАД, 1936. СТР. 7—30
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. XLIV. LENINGRAD, 1936. PP. 7—30

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ К ГИДРОЛОГИИ ПРОЛИВА МАТОЧКИН ШАР

ГЛУБОКОВОДНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПРОЛИВА В 1932—1933 ГГ.

Производство работ

Гидрологические наблюдения в восточной части пролива Маточкин Шар охватывают период с 12 декабря 1932 г. по 5 октября 1933 г.

Наблюдения носили стационарный характер и производились, по возможности, ежедекадно. Всего было взято 25 глубоководных станций, из них 16 — со льда пролива в зимний период, с декабря по июнь, и 9 — со шлюпки в период с июля по октябрь 1933 г.

Большинство зимних станций и все летние производились у северного острова в расстоянии 1 км к югу от обсерватории.

Четыре зимних станции выполнены по середине пролива, в 2 км к югу от северного острова. Координаты первого пункта $\varphi=73°15'12''$ N; $\lambda=56°22'12''$ E. Глубина 76 м. Координаты второго пункта $\varphi=73°14'48''$N; $\lambda=56°21'48''$ E. Глубина 175.5 м. Грунт — зеленый ил. При производстве летних работ пользовались небольшой двухвесельной шлюпкой. Значительные глубины и недостаточно хорошие мореходные качества шлюпки заставили ограничиться взятием только обычной вертикальной серии проб.

Работали без постановки на якорь, держась на веслах в створе.

Зимние исследования были иного характера. Непрерывные наблюдения продолжались от шести до двенадцати с половиной часов. Кроме того, велись периодические наблюдения в течение суток. Таким образом, всякий раз повторно выполнялось несколько вертикалей в одной точке.

Со льда пролива работа производилась в специально построенном передвижном (на полозьях) крытом домике. В домике была устроена небольшая железная печка, и температура воздуха даже при ветрах до 10—12 м/сек была положительной.

Чтобы предохранить пробы от замерзания, были устроены подвесные полки. При перевозках проб с места работ к обсерватории пользовались нартами, причем специальные ящики для проб внутри были обиты войлоком и обвертывались совиками из оленьих шкур.

Даже низкие температуры воздуха (до — 41°C) при быстрой доставке указанным способом на расстояние 1—2 км не влияли на замерзание проб. При работе на станциях пользовались исключительно аэрологической (змейковой) вьюшкой с запасом бронзового троса

Таблица 1

МАТЕРИАЛЫ

Гидрологические глубоководные стационарные наблюдения Полярной Геофизической обсерватории в Маточкином Шаре в 1932—1933 гг.

(Второй международный полярный год).

$\varphi = 73°15'51''$ N, $\lambda = 56°23'45''$ E.

Время наблюдений — среднее местное

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'_2	O_2%
Со льда пролива. Станция 1. $\varphi = 13°15'12''$ N; $\lambda = 52°22'12''$ E. 12/XII 1932. Глубина 76 м							
1	13—28	2	—1.95	18.95	34.23		
2	—50	5	—1.86	18.98	34.29		
3	14—05	10	—1.86	18.94	34.22		
4	—24	25	—1.85	18.65	33.69		
5	42	50	—1.77	18.78	33.93		
6	58	75	—1.50	19.03	34.38		
7	18—17	2	—1.85	18.75	33.87		
8	33	5	—1.85	18.84	34.04		
9	53	10	—1.85	18.66	33.71		
10	19—08	25	—1.85	18.65	33.69		
11	—23	50	—1.78	—	—		
12	40	75	—1.52	19.00	34.33		
Со льда. Станция 2. 23/XII 1932.							
1	12—09	2	—1.87	18.67	33.73		
2	24	5	—1.87	18.64	33.68		
3	38	10	—1.86	18.64	33.68		
4	53	25	—1.86	18.71	33.80		
5	13—07	50	—1.85	18.72	33.82		
6	13—24	75	—1.70	18.88	34.11		
7	13—39	2	—1.86	18.70	33.78		
8	52	5	—1.86	18.66	33.71		
9	14—05	10	—1.87	18.67	33.73		
10	18	25	—1.87	18.69	33.77		
11	27	50	—1.85	18.78	33.93		
12	40	75	—1.68	18.91	34.16		
13	19—05	2	—1.87	18.64	33.68		
14	20	5	—1.86	18.64	33.68		
15	34	10	—1.86	18.69	33.77		
16	48	25	—1.86	18.65	33.69		
17	20—04	50	—1.84	18.72	33.82		
18	21	75	—1.77	18.90	34.14		
19	36	2	—1.87	18.66	33.71		
20	49	5	—1.86	18.64	33.68		
21	21—03	10	—1.87	18.69	33.77		
Наблюдения прерваны штормом.							
Со льда. Станция 3. 2/I 1933.							
1	11—40	2	—1.98	18.79	33.95		
2	53	5	—1.87	18.66	33.71		
3	12—07	10	—1.87	18.72	33.82		
4	37	25	—1.86	18.79	33.95		
5	21	50	—1.84	18.74	33.86		
6	51	75	—1.82	18.98	34.29		
7	13—06	2	—1.87	18.75	33.87		
8	25	5	—1.87	18.71	33.80		
9	13—38	10	—1.87	18.70	33.78		
10	50	25	—1.87	18.71	33.80		
11	14—04	50	—1.83	18.78	33.93		
12	21	75	—1.84	18.99	34.31		

№№ п/п.	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'2	O2%
13	37	2	—1.87	18.77	33.91		
14	49	5	—1.87	18.74	33.86		
15	15—01	10	—1.87	18.69	33.77		
16	14	25	—1.86	18.74	33.86		
17	29	50	—1.83	18.80	33.96		
18	43	75	—1.83	19.01	34.34		
19	57	2	—1.87	18.78	33.93		
20	16—10	5	—1.87	18.70	33.78		
21	22	10	—1.86	18.75	33.87		
22	35	25	—1.86	18.78	33.93		
23	49	50	—1.83	18.75	33.87		
24	17—04	75	—1.87	18.96	34.25		
25	18	60	—1.85	18.90	34.14		
		Со льда.	Станция 4.	11—12/I 1933.			
11/I							
1	12—01	2	—1.87	18.74	33.86		
2	26	5	—1.86	18.69	33.77		
3	45	10	—1.87	18.74	33.86		
4	58	25	—1.87	18.76	33.89		
5	13—12	50	—1.86	18.77	33.91		
6	26	75	—1.88	19.03	34.38		
7	40	2	—1.87	18.73	33.84		
8	13—53	5	—1.87	18.69	33.77		
9	14—07	10	—1.86	18.72	33.82		
10	20	25	—1.87	18.77	33.91		
11	34	50	—1.85	18.76	33.89		
12	48	75	—1.88	19.02	34.36		
13	17—48	2	—1.87	18.70	33.78		
14	18—00	5	—1.87	18.73	33.84		
15	18—12	10	—1.87	18.69	33.77		
16	25	25	—1.87	18.71	33.80		
17	39	50	—1.85	18.76	33.89		
18	53	75	—1.88	19.06	34.43		
19	19—07	2	—1.87	18.73	33.84		
20	20	5	—1.87	18.73	33.84		
21	32	10	—1.87	18.69	33.77		
22	45	25	—1.87	18.70	33.78		
23	57	50	—1.85	18.73	33.84		
24	20—11	75	—1.90	19.03	34.38		
25	23—50	2	—1.87	18.70	33.78		
12/I							
26	0—02	5	—1.87	18.68	33.75		
27	15	10	—1.87	18.72	33.82		
28	28	25	—1.87	18.67	33.73		
29	41	50	—1.86	18.71	33.80		
30	54	75	—1.88	18.98	34.29		
31	1—08	2	—1.87	18.65	33.69		
32	1—21	5	—1.87	18.74	33.86		
33	34	10	—1.87	18.70	33.78		
34	46	25	—1.87	18.71	33.80		
35	1—59	50	—1.85	18.72	33.82		
36	2—13	75	—1.88	18.97	34.27		
37	5—59	2	—1.87	18.71	33.80		
38	6—11	5	—1.86	18.69	33.77		
39	24	10	—1.86	18.70	33.78		
40	37	25	—1.87	18.71	33.80		
41	50	50	—1.85	18.76	33.89		
42	7—04	75	—1.88	19.02	34.36		
43	19	2	—1.85	18.70	33.78		

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'₂	O₂%
44	31	5	—1 86	18.73	33.84		
45	43	10	—1.87	18.73	33.84		
46	55	25	—1.87	18.73	33.84		
47	8—08	50	—1.85	18.72	33.82		
48	21	75	—1.88	19.06	34.43		
49	11—52	2	—1.86	18.75	33.87		
50	12—06	5	—1.87	18.77	33.91		
51	18	10	—1.87	18.71	33.80		
52	30	25	—1.87	18.71	33.80		
53	43	50	—1.85	18.79	33.95		
54	57	75	—1.88	19.01	34.34		
		Со льда.	Станция 5.	22/I 1933.			
1	10—57	2	—1.87	18.76	33.89		
2	11—21	5	—1.87	18.74	33.86		
3	40	10	—1.87	18.75	33.87		
4	57	25	—1.86	18.87	34.09		
5	12—18	50	—1.63	19.00	34.33		
6	12—38	75	—1·88	18.87	34.09		
7	57	2	—1.87	18.78	33.93	8.36	98
8	13—21	5	—1.87	18.78	33.93	7.95	93
9	41	10	—1.87	18.77	33.91		
10	14—00	25	—1.86	19.15	34.60	7.98	94
11	20	50	—1.65	19.06	34.43	7.71	91
12	40	75	—1.88	19.17	34.63	7.90	93
13	15—46	2	—1.88	18.79	33.95		
14	16—00	5	—1.87	18.80	33.96		
15	13	10	—1.87	18.79	33.95		
16	29	25	—1.86	18.83	34.02		
17	42	50	—1.65	19.04	34.40		
18	57	75	—1.86	19.10	34.51		
19	17—15	2	—1.87	18.77	33.91	8.03	94
20	34	5	—1.86	18.78	33.93	8.00	94
21	18—05	10	—1.87	18.70	33.78		
22	23	25	—1.86	18 78	33.93	7.97	94
23	41	50	—1.63	18.97	34.27	7.52	90
24	19—01	75	—1.84	19.04	34.40	8.08	95
25	21	2	—1.86	18.73	33.84		
26	35	5	—1.87	18.74	33.86		
27	48	10	—1.87	18.76	33.89		
28	20—01	25	—1.85	18.77	33.91		
29	15	50	—1.80	18.96	34.25		
30	30	75	—1.87	19.04	33.40		
31	20—45	2	—1.87	18.70	33.78		
32	58	5	—1.87	18.72	34.82		
33	21—10	10	—1.87	18.73	33.84		
34	24	25	—1.85	18.83	34.02		
35	39	50	—1.78	18.97	34.27		
36	55	75	—1.87	19.03	34.38		
37	22—10	2	—1.87	18.72	33.82		
38	22	5	—1.87	18.73	33.84		
39	34	10	—1.87	18.72	33.82		
40	48	25	—1.85	18.77	33.91		
41	23—02	50	—1.80	18.96	34.25		
42	15	75	—1.87	19.06	34.43		
		Со льда.	Станция 6.	5/II 1933.			
1	10—26	2	—1.87	18.80	33.96		
2	52	5	—1.87	18.80	33.96		
3	11—09	10	—1.83	18.87	34.09		

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'_2	O_2%
4	41	25	—1.83	19.05	34.42		
5	57	50	—1.84	19.11	34.52		
6	12—18	75	—1.88	19.15	34.60		
7	13—00	2	—1.87	18.84	34.04	8.04	94
8	12—40	5	—1.84	18.80	33.96	8.36	98
9	13—19	10	—1.83	18.84	34.04	8.24	97
10	37	25	—1.86	19.09	34.49	7.88	93
11	57	50	—1.83	18.84	34.04	8.04	95
12	14—32	75	—1.89	19.16	34.61	7.92	93
13	54	2	—1.87	18.84	34.04	8.00	94
14	15—51	5	—1.89	18.85	34.05		
15	16—03	10	—1.85	19.08	34.47		
16	16—08	25	—1.86	19.09	34.49	7.66	90
17	16—17	50	—1.88	19.16	34.61		
18	16—26	75	—1.89	19.18	34.65	7.75	91
		Со льда.	Станция 7.	23/III 1933.			
1	10—43	2	—1.90	19.20	34.69		
2	11—05	5	—1.90	19.17	34.63		
3	20	10	—1.90	19.17	34.63		
4	35	25	—1.90	19.17	34.63		
5	49	50	—1.90	19.14	34.58		
6	12—04	75	—1.90	19.22	34.72		
7	19	2	—1.90	19.17	34.63		
8	35	5	—1.90	19.16	34.61		
9	51	10	—1.90	19.11	34.52		
10	13—06	25	—1.90	19.17	34.63		
11	21	50	—1.90	19.22	34.72		
12	38	75	—1.90	19.16	34.61		
13	56	2	—1.90	19.16	34.61	7.95	94
14	14—13	5	—1.90	19.20	34.69	7.65	90
15	50	10	—1.90	19.18	34.65	7.69	91
16	17—17	2	—1.9	19.43	35.10	7.40	90
17	48	5	—1.9	19.37	34.99		
18	18—10	10	—1.9	19.07	34.45	7.00	90
19	39	25	—1.9	19.13	34.56	7.53	89
20	54	50	—1.9	19.22	34.72	8.34	98
21	19—09	72	—1.9	19.07	34.45	9.05	107
	19—30 работа прекращена в виду ненадежных показаний термометра.						
		Со льда пролива.	Станция 8.	3/IV 1933.			
1	11—30	2	—1.9	19.16	34.61		
2	44	5	—1.9	19.15	34.60		
3	12—12	10	—1.9	19.15	34.60		
4	28	25	—1.9	19.17	34.63		
5	43	50	—1.9	19.11	34.52		
6	13—00	75	—1.9	19.18	34.65		
7	27	2	—1.9	19.23	34.74		
8	50	5	—1.9	19.19	34.67		
9	14—25	10	—1.9	19.15	34.60		
10	43	25	—1.9	19.14	34.58		
Термометр, видимо, работает неверно. Часть ртути заполняет верхнее расширение частично или целиком: с 15 ч. до 16 ч. исправление термометра не дало результата.							
		Со льда пролива.	Станция 9.	23/IV 1933.			
1	11—08	2	—1.91	19.15	34.60		
2	21	5	—1.91	19.17	34.63		
3	40	10	—1.90	19.00	34.33		
4	57	25	—1.89	19.14	34.58		
5	12—13	50	—1.93	19.12	34.54		
6	30	75	—1.92	19.11	34.52		

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'₂	O_2%
7	48	2	—1.91	19.09	34.49		
8	13—01	5	—1.91	19.11	34.52		
9	14	10	—1.89	19.12	34.54		
10	33	25	—1.89	19.13	34.56		
11	50	50	—1.88	19.10	34.51		
12	14—06	75	—1.90	19.13	34.56		
13	14—22	2	—1.90	19.09	34.49		
14	43	5	—1.91	19.06	34.43		
15	57	10	—1.91	19.12	34.54		
16	15—12	25	—1.91	19.10	34.51		
17	26	50	—1.92	19.13	34.56		
18	56	75	—1.90	—	—		
19	16—13	2	—1.92	19.13	34.56		
20	26	5	—1.94	19.14	34.58		
21	38	10	—1.95	19.10	34.51		
22	51	25	—1.89	19.09	34.49		
23	17—07	50	—1.94	19.14	34.58		
24	20	75	—1.91	19.16	34.61		
Со льда. Станция 10. φ 73°14′48″ N, λ 56°21′48″ E. 25/IV 1933. Глубина 175.5 м.							
1	12—21	2	—1.90	18.94	34.22	7.93	93
2	13—06	5	—1.93	19.16	34.61	7.78	92
3	25	10	—1.91	19.38	35.01	7.82	93
4	44	25	—1.89	19.18	34.65	7.72	91
5	14—03	50	—1.89	19.18	34.65	7.55	89
6	24	75	—1.95	19.39	35.03	8.00	95
7	45	100	—1.90	19.63	35.46	7.75	92
8	15—06	125	—1.94	19.55	35.32	7.79	92
9	29	150	—1.94	19.51	35.25	7.39	87
10	54	175	—1.92	19.21	34.70	7.63	90
11	16—16	2	—1.92	19.21	34.70		
12	31	10	—1.92	19.13	34.56		
13	44	25	—1.96	19.10	34.51		
14	58	50	—1.91	19.12	34.54		
15	17—14	75	—1.91	19.30	34.87	7.64	90
16	33	100	—1.91	19.27	34.81	—	—
17	52	150	—1.91	19.46	35.16	7.72	91
18	18—14	175	—1.91	19.44	35.12	—	—
19	33	5	—1.92	19.37	34.99	7.85	93
Со льда. Станция 11. 4/V 1933.							
1	11—15	2	—1.91	19.17	34.63		
2	43	5	—1.89	19.16	34.61		
3	12—02	10	—1.89	19.20	34.69		
4	15	25	—1.89	19.15	34.60		
5	30	50	—1.89	19.16	34.61		
6	48	75	—1.89	19.33	34.92		
7	13—09	100	—1.90	19.36	34.97		
8	27	125	—1.90	19.35	34.96		
9	46	150	—1.92	19.45	35.14		
10	14—04	175	—1.89	19.20	34.69		
11	22	2	—1.89	19.14	34.58		
12	35	5	—1.91	19.20	34.69		
13	48	10	—1.90	19.20	34.69		
14	15—02	25	—1.91	19.17	34.63		
15	19	50	—1.89	19.17	34.63		
16	35	75	—1.89	19.24	34.76		
17	50	100	—1.90	19.33	34.92		
18	16—05	125	—1.90	19.38	35.01		
19	22	150	—1.92	19.42	35.08		
20	42	175	—1.92	19.46	35.16		

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'₂	O₂%
Со льда пролива.		Станция 12.		12—13/V 1933.		Глубина 175.5 м.	
1	10—57	2	— 1.90	19.17	34.63		
2	11—12	5	— 1.89	19.13	34.56		
3	28	10	— 1.89	19.16	34.61		
4	41	25	— 1.89	19.17	34.63		
5	55	50	— 1.87	19.17	34.63		
6	12—10	75	— 1.91	19.19	34.67		
7	25	100	— 1.91	19.24	34.76		
8	40	125	— 1.91	19.30	34.87		
9	57	150	— 1.94	19.44	35.12		
10	13—16	175	— 1.95	19.41	35.07		
11	18—58	2	— 1.89	19.09	34.49		
12	19—12	5	— 1.89	19.10	34.51		
13	27	10	— 1.89	19.10	34.51		
14	41	25	— 1.88	19.12	34.54		
15	55	50	— 1.89	19.13	34.56		
16	20—10	75	— 1.89	19.17	34.63		
17	26	100	— 1.90	19.24	34.76		
18	44	125	— 1.91	19.29	34.85		
19	21—03	150	— 1.92	19.38	35.01		
20	22	175	— 1.89	19.12	34.54		
13/V							
21	2—05	2	— 1.91	18.71	33.80[1]		
22	17	5	— 1.89	19.11	34.52		
23	30	10	— 1.89	19.09	34.49		
24	43	25	— 1.89	19.13	34,56		
25	3—01	50	— 1.89	19.13	34.56		
26	16	75	— 1.89	19.18	34.65		
27	32	100	— 1.89	19.22	34.72		
28	3—52	125	— 1.90	19.28	34.83		
29	4—09	150	— 1.92	19.32	34.90		
30	27	175	— 1.89	19.10	34.51		
31	9—08	2	— 1.89	19.11	34.52		
32	21	5	— 1.89	19.07	34.45		
33	35	10	— 1.89	19.07	34.45		
34	50	25	— 1.89	19.11	34.52		
35	10—03	50	— 1.89	19.06	34.43		
36	16	75	— 1.89	19.16	34.61		
37	32	100	— 1.89	19.22	34.72		
38	47	125	— 1.91	19.36	34.97		
39	11—03	150	— 1.90	19.35	34.96		
40	20	175	— 1.91	19.22	34.72		
		Со льда.	Станция 13.	24/V 1933.			
1	11—07	2	— 1.89	18.88	34.11	8.14	96
2	20	5	— 1.89	19.02	34.36	8.01	94
3	55	10	— 1.89	19.02	34.36	7.72	91
4	12—12	25	— 1.89	19.01	34.34	7.87	93
5	33	50	— 1.89	19.11	34.52	7.76	91
6	52	75	— 1.89	19.08	34.47	7.83	92
7	13—13	100	— 1.89	19.08	34.47	7.79	92
8	33	125	— 1.91	19.25	34.48	7.90	93
9	53	150	— 1.90	19.32	34.90	7.75	92
10	14—14	175	— 1.91	19.38	35.01	7.75	92
11	36	2	— 1.88	19.07	34.45		
12	53	10	— 1.89	19.04	34.40	7.95	94
13	15—13	25	— 1.89	19.12	34.54		
14	31	50	— 1.89	19.18	34.65		
15	48	75	— 1.89	19.20	34.69	7.73	91

[1] t° на глубине 2 м. Проба же взята с поверхности.

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'_2	O_2%
16	16—11	100	—1.89	19.20	34.69		
17	35	125	—1.91	19.30	34.87	7.15	91
18	54	150	—1.90	19.33	34.92	8.14	96
19	17—35	175	—1.91	19.37	34.99		
Со льда. Станция 14. $\varphi = 73°15'12''$ N, $\lambda = 56°22'12''$ E 2/VI 1933. Глубина 76 м.							
1	12—01	2	—1.80	19.05	34.42		
2	48	5	—1.80	19.08	34.47		
3	13—17	10	—1.80	19.10	34.51		
4	33	25	—1.74	19.10	34.51		
5	47	50	—1.85	19.09	34.49		
6	14—03	75	—1.89	19.12	34.54		
7	17—01	2	—1.80	19.04	34.40		
8	14	5	—1.79	19.04	34.40		
9	26	10	—1.79	18.99	34.31		
10	40	25	—1.76	19.03	34.38		
11	53	50	—1.84	19.07	34.45		
12	18—08	75	—1.89	19.15	34.60		
Со льда пролива. Станция 15. 10/VI 1933.							
1	9—20	2	—1.86	18.97	34.27		
2	36	5	—1.85	19.00	34.33		
3	50	10	—1.83	19.03	34.38		
4	10—05	25	—1.77	18.99	34.31		
5	10—22	50	—1.81	19.02	34.36		
6	39	75	—1.89	19.08	34.47		
7	16—40	2	—1.79	18.96	34.25		
8	59	5	—1.79	18.99	34.31		
9	17—15	10	—1.69	18.98	34.29		
10	33	25	—1.87	19.01	34.34		
11	51	50	—1.83	19.02	34.36		
12	18—09	75	—1.88	19.06	34.43		
13	21—27	2	—1.83	18.96	34.25		
14	40	25	—1.82	19.01	34.34		
Со льда пролива. Станция 16. 20/VI 1933.							
1	10—43	2	—0.98	18.72	33.82		
2	11—00	5	—0.92	18.73	33.84		
3	32	10	—0.99	18.87	34.09		
4	49	25	—1.03	18.90	34.14		
5	12—05	50	—1.00	18.73	33.84		
6	23	75	—1.30	18.89	34.13		
7	39	0	—0.30	7.37	13.33		
Судно-карбас. Станция 17. 17/VII 1933. Глубина в начале 104 м, в конце 99 м. Прозрачность—5.7, цвет 15. Ветер 13 ч. SE_3. t° воздуха 3.3, давление 52.2.							
1	15—59	0	0.98	15.69	28.35		
2	16—17	5	1.01	17.90	32.34		
3	34	10	—0.44	18.16	32.81		
4	55	25	—1·23	18.70	33.78		
5	16—13	50	—1.59	18.94	34.22		
6	16—39	75	—1.59	18.97	34.27		
7	58	98	—1.77	19.05	34.42		
Судно-карбас. Станция 18. 28/VII 1933. Сильный дрейф. Глубина от 80 до 70 м. Прозрачность — 6.1 в 10 ч. 20 м., цвет — 12. Грунт — серый ил. Ветер SE_3. t° воздуха 3.4, давление 54.7.							
1	9—50	0	3.82	16.37	29.58		
2	10—03	5	3.03	17.15	30.99		
3	11—11	10	1.72	16.88	30.50		
4	9—53	25	—1.32	18.90	34.14		
5	10—22	50	—1.64	18.89	34.13		
6	11—36	70	—1.79	18.89	34.13		

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'_2	O_2%
Судно-карбас. Станция 19. 5/VIII 1933. Дрейф. Глубина 111 м. Прозрачность — 10.4 в 15 ч. 30 м., цвет — 12. Ветер WSW_4. t° воздуха 6.6, давление 55.4.							
1	15—40	0	3.19	17.34	31.33		
2	16—48	5	2.69	17.59	31.78		
3	17—04	10	2.61	17.58	31.76		
4	16—55	25	2.17	17.75	32.07		
5	16—40	50	— 1.56	18.90	34.14		
6	16—24	75	— 1.70	18.90	34.14		
7	15—47	110	— 1.84	19.03	34.38		
Судно-карбас. Станция 20. 16/VIII 1933. Дрейф. Глубина 91 м. Прозрачность — 5.1 в 17 ч. 40 м. цвет — 15. Грунт — серый ил. Ветер WSW_2. t° воздуха 10.8, давление 58.2.							
1	16—35	0	4.39	17.36	31.36		
2	52	5	2.49	17.73	32.03		
3	17—28	10	1.87	17.49	31.60		
4	17—52	15	— 0.02	18.43	33.30		
5	17—40	25	— 1.43	18.86	34.07		
6	22	50	— 1.71	18.99	34.31		
7	17—00	75	— 1.76	19.06	34.43		
8	16—39	90	— 1.78	19.01	34.34		
Судно-карбас. Станция 21. 26/VIII 1933. Сильный дрейф. Глубина 65 м. Прозрачность — 13.3 в 10 ч. 20 м. Ветер SE_4. t° воздуха 3.2, давление 58.2							
1	9—46	0	2.40	16.82	30.39		
2	10—29	5	2.31	16.78	30.32		
3	14	10	2.31	16.88	30.50		
4	9—58	25	— 0.17	18.36	33.17		
5	42	65	— 1.64	18.96	34.25		
Судно-карбас. Станция 22. 3/IX 1933. Дрейф. Глубина 65 м. Прозрачность — 10.4, цвет — 12.							
1	10—35	0	1.93	17.12	30.93		
2	19	5	1.89	17.19	31.06		
3	05	10	1.78	17.41	31.46		
4	11—15	15	1.19	17.90	32.34		
5	10—48	20	— 0.29	18.43	33.30		
6	11—03	22	— 0.48	—	—		
7	9—49	25	— 0.53	18.55	34.51		
8	32	64	— 1.71	18.99	34.31		
Судно-карбас. Станция 23. 15/IX 1933. Дрейф. Глубина 95 м. Прозрачность — 5.3 в 10 ч. 15 м., в 12 ч. — 4.9.							
1	11—33	0	1.08	17.00	30.72		
2	19	5	1.19	17.04	30.79		
3	7	10	1.24	17.07	30.84		
4	10—09	25	1.38	17.08	30.86		
5	23	35	1.54	17.19	31.06		
6	37	40	1.39	17.74	32.05		
7	53	45	0.22	18.28	33.03		
8	9—56	50	— 1.02	18.75	33.87		
9	28	75	— 1.57	18.80	33.96		
10	9—12	94	— 1.70	19.01	34.34		

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O'2	O2%
Судно-карбас. Станция 24. 28/IX 1933. Сильный дрейф. Глубина 52 м. Прозрачность — 13.3 в 11 ч.							
1	10—58	0	0.24	16.74	30.25		
2	39	5	0.42	16.84	30.43		
3	9—55	10	0.31	16.99	30.70		
4	40	25	0.88	17.23	31.13		
5	10—25	30	— 0.11	18.37	33.19		
6	11	37	— 1.22	18.79	33.95		
7	9—25	52	— 1.64	19.03	34.38		
Судно-карбас. Станция 25. 5/X 1933. Дрейф. Глубина 81 м. Прозрачность — 9.0 в 11 ч. 30 м.							
1	12—56	0	— 0.43	18.40	33.24		
2	43	5	— 0.61	18.45	33.33		
3	28	10	— 0.66	18.59	33.58		
4	14	25	— 1.47	18.99	34.31		
5	11—46	50	— 1.69	19.08	34.47		
6	29	80	— 1.74	19.14	34.58		
Судно „Арктик". Станция 1. 17/IX 1933. У обсерватории. Разрез пролива Маточкин Шар с E на W. Дрейф. Глубина 69 м.							
1	18—19[10]	0	0.0	16.76	30.28		
2		5	0.13	16.76	30.28		
3		10	0.15	16.81	30.37		
4		15	0.67	17.00	30.72		
5		25	1.22	17.15	30.99		
6		40	0.30	18.35	33.14		
7		50	— 1.29	19.01	34.33		
8		69	— 1.60	19.06	34.42		
17/IX 1933. Тюлений залив. На якоре. Глубина 16 м.							
9	22	0	1.2	17.15	30.99		
10		16	1.46	17.20	31.08		
11							
12							
Судно „Арктик". Станция 2. 18/IX 1933. У мыса Заворотного. Дрейф. Глубина 84 м.							
1	6[10]—7[20]	0	1.3	17.40	31.44		
2		5	1.76	17.40	31.44		
3		10	1.84	17.44	31.51		
4		15	1.95	17.59	31.78		
5		25	2.12	18.02	32.56		
6		50	2.92	17.89	32.32		
7		84	2.72	18.08	32.66		
Судно „Арктик". Станция 3. 18/IX 1933. У глетчера Третьякова. Дрейф. Глубина 106 м.							
1	8—30 9—40	0	1.7	17.49	31.60		
2		5	1.91	17.54	31.69		
3		10	1.91	17.49	31.60		
4		15	1.91	17.54	31.69		
5		25	1.93	17.57	31.74		
6		50	2.82	17.89	32.32		
7		75	2.67	18.08	32.66		
8		106	2.27	18.13	32.75		

№№ п/п	Время	Глубина м	Температура исправленная	Cl	S‰	O^1_2	O_2%
Судно „Арктик". Станция 4. 17/IX 1933. На якоре у Шумилихи. Глубина 12 м.							
9	11—35	0	1.8	17.54	31.69		
10		5	1.84	17.59	31.78		
11		12	1.84	17.59	31.78		
Судно „Арктик". Станция 5. 18/IX 1933. У мыса Лагерного. Глубина 20 м.							
10	13—55	0	2.6	18.08	32.66		
11		5	2.65	18.03	32.57		
12		10	3.46	18.46	33.34		
13		15	4.10	18.69	33.76		
14		20	4.14	18.67	33.72		

Наблюдения над течениями полярной геофизической обсерватории в Маточкином Шаре в 1932—1933 гг. со льда пролива.

Точка: 1 : $\varphi = 73°15'12''$ N; $\lambda = 56°22'12''$ E. Глубина 76 м.

№№ п/п	Горизонт наблюден. в м	Время среднее местное час/мин	Направл. течения	Скорость м/сек	Примечания
Станция 1. 12/XII 1932.					
1	50	17—00	241°	0.03	
Станция 16. 2/VI 1933.					
2	2	14—47	321°	—	Едва заметно
3	75	16—37	271°	0.04	
Станция 17. 10/VI 1933.					
4	75	13—26	331°	0.12	
5	75	16—10	351°	0.14	
6	5	19—13	11°	0.03	

в 500 м. Глубины определялись блоком-счетчиком на 100 м. Для производства гидрологических исследований имелось два батометра образца Международной гидрографической лаборатории в Копенгагене и глубоководные термометры Рихтер-Визе. Для определения течений имелась вертушка Экмана-Мерца № 148 (мастерских Центрального гидро-метеорологического бюро). Работа вертушки была мало удовлетворительна, поэтому число полученных определений течений крайне ограничено. Анализы проб на хлор и кислород выполнены в обсерватории обычным для океанографической практики

Читальный Зал Краевой Научной Библиотеки
Кабинет Севера Обл. Библиотеки им. А. Н. Добролюбова
151100

способом. Небольшое количество реактивов заставило ограничиться определением содержания кислорода только в зимний период.

Наблюдения велись по среднему местному времени. Для сопоставления гидрологических данных восточной части пролива Маточкин Шар с гидрологическими условиями западной и средней частей использованы материалы продольного гидрологического разреза пролива Маточкин Шар, произведенного на экспедиционном судне Арктического института „Арктик" (в сентябре 1933 г.), и материалы гидрологических наблюдений в поверхностном слое воды вдоль пролива, произведенных на гидрографическом судне „Метель" (в сентябре 1932 г.).

При работах на станциях и перевозках домика помогали все сотрудники обсерватории, в частности наблюдатели-метеорологи: Г. А. Алексеевский, Н. В. Богданов и старший врач обсерватории И. А. Цуккерман. Условия гидрологической работы в Маточкином Шаре, особенно в зимний период, вследствие сильных штормов и частых метелей были весьма тяжелы.

Во время урагана в марте 1931 г. при выполнении очередной гидрологической станции погиб геофизик М. Д. Лебедев.

РАССМОТРЕНИЕ ГОДОВОГО ХОДА ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Температура и соленость в зимний период

Медленное понижение температуры и постепенное повышение солености в период с декабря по апрель характерно для всей толщи воды пролива на глубине 2 м (рис. 1).

С декабря по февраль температура колеблется от —1°.85 до —1°.87. Низкая температура на декабрьской и январской станциях, падающая до —1°.95 —1°.98, объясняется сильным переохлаждением поверхностной воды, наступающим в начале работы, когда после рубки проруби слой воды подвергался непосредственному действию холодного воздуха. В проруби происходит образование молодого льда, которое часто искажает величины солености этого горизонта в сторону увеличения.

В декабре—январе соленость колеблется от 33.7‰ до 33.95‰, в феврале увеличивается до 34.05‰.

В марте температура снижается до —1°.90 и, наконец, в апреле до—1°.92. В марте же происходит резкое увеличение солености (34,5‰—34.7‰). Эти же величины наблюдаются и в апреле.

В мае, с наступлением полярного дня, в результате непрерывного теплового действия солнца отмечается небольшое повышение температуры (—1°.88). В начале июня температура на глубине 2 м повышается до — 1°.80. Соленость медленно понижается: 10 июня —34.25‰ 20 июня —33.82‰; t° —0.98. Верхний слой воды начинает сильно опресняться талой снежной водой. На этой же станции на поверхности воды в проруби t° = — 0°.30; S‰ = 13.33‰.

Особенности, указанные для слоя 2 м, характерны для всего верхнего слоя до глубины 25 м.

Особенностью для горизонта 5 м является более низкая температура февраля (до —1°.89), апрельский минимум доходит до—1°.94.

Ход солености на этом горизонте аналогичен предыдущему. Уменьшение солености заметно в середине мая (34.5‰); в июне 34.32‰. На глубине 10—25 м падение температуры несколько замедляется.

В феврале температуры от —1°.83 до —1°.85. Минимум также приходится на апрель —1°.95 (10 м); —1°.96 (25 м). Соленость этого

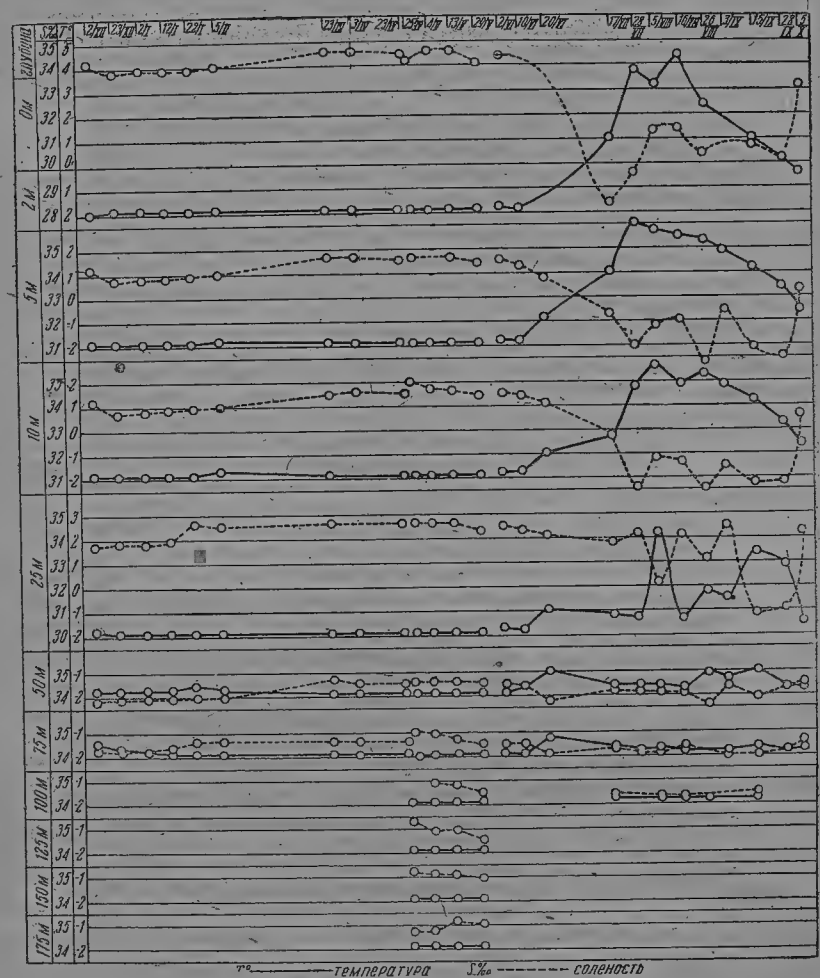

Рис. 1. Восточная часть Маточкина Шара. Температура и соленость.
Eastern part of Matochkin Shar. Temperature and salinity.

слоя в феврале достигает 34.47‰, максимальные величины также приходятся на март—апрель. Уменьшение солености в конце июня менее значительно: 20 июня 34.09‰ (10 м) и 34.14‰ (25 м). Ход температуры на горизонте 50 м несколько иной. В декабре медленное понижение от —1°.77 до —1°.85. В январе от —1°.83 до —1°.86. Особенно отличные температуры на станции 5 (22 января 1933 г.), где мы имеем аномальное повышение до —1°.63. В дальнейшем температуры февраля дают новое понижение —1°.88; в марте —1°.90. Минимум

в конце апреля до — 1°.94; в мае, как и на других горизонтах, наступает повышение температуры до — 1°.87, и в начале июня до — 1°.84.

Ход солености на глубине 50 м: в декабре и начале января 33.8‰, — 33.96‰; в конце января 34.3‰ — 34.4‰, в феврале 34.61‰. Эти величины наблюдаются до конца мая.

Изменения температуры на глубине 75 м (придонная точка) следующие: от — 1°.50 во второй декаде; до — 1°.77 в конце месяца; в январе от — 1°.82 до — 1°.90. Отмеченное повышение на ст. 5 на данной глубине заметно слабее (до — 1°.84); в феврале — 1°.89; в марте — 1°.90. Минимум в апреле — 1°.95. В мае температура повышается до — 1°.89. В начале июня температура на этом горизонте в отличие от верхних слоев не повышается.

Слой 75 м отличается более значительными соленостями. В декабре — январе 34.1‰—34.4‰; в феврале до 34.65‰. В дальнейшем ход S‰ на этом горизонте колеблется от 34.5‰—34.7‰ в первой точке и до 35.03‰ во второй (середина пролива). К 20 июня она падает до 34.13‰. Для горизонтов ниже 75 м имеются только наблюдения ст. 10—13.

С конца апреля до середины мая в слое 100 м температура удерживается — 1°.90, — 1°.91. S‰, доходя до 35.46‰ в апреле, уменьшается в мае до 34.47‰. В конце мая температура — 1°.89. На глубине 125 м температура в апреле — 1°.94, в мае повышается до — 1°.90, S‰ от 35.3‰ в апреле до 34.48‰ в конце мая. На 150 м — в апреле и мае температура от — 1°.91 до — 1°.94. Минимальные температуры наблюдаются и в апреле и в мае. S‰ от 35.25‰ до 34.9‰ (в апреле). В мае месяце изменения весьма небольшие.

Придонный горизонт второй точки (175 м) дает следующий ход температуры. Конец апреля — 1°.91 — 1°.92; в первой декаде мая до — 1°.95 и в конце мая повышение до — 1°.91. S‰ в этом слое подвержена значительным колебаниям: от 35.16‰ до 34.51‰. Уменьшения солености в мае не замечается. Таким образом, минимум температур для глубин до 125 м — конец апреля, на 150 м минимум захватывает апрель и 2 декады мая. То же для горизонта 175 м, причем минимум более резко заметен в первой декаде мая.

Небольшое повышение температуры в конце мая заметно до дна. В начале июня приток тепла увеличивается вполне отчетливо до 50 м.

Температура и соленость в летний период

Начавшееся в двадцатых числах июня таяние снега и льда сделало дальнейшую работу невозможной. Работы возобновились только 17 июля.

Отсутствие мореходного катера, как уже было указано выше, заставило ограничиться ежедекадными выездами на небольшом двухвесельном карбасе, без постановки на якорь в виду больших глубин.

За летний период было выполнено 9 станций, которые дают некоторый материал для суждения о t° и S‰ воды в восточной части пролива Маточкин Шар. Приток пресной воды от таяния льда и снега создает совершенно иную картину распределения t° и S‰, резко отличную от зимней.

В середине июля верхние слои воды в проливе сильно опреснены и имеют температуру выше 0° (+1°.0). Граница этого слоя нахо-

дится между 5—10 м. Соленость на поверхности 28.35‰, но уже на глубине 5 м она повышается до 32.24‰.

На глубине 10 м температура —0°.44. Второй значительный скачок отмечен на горизонте 25 м: t° = —1°.23; S‰ = 33.78‰. С глубиной наблюдается обычная стратификация. На глубине 75 м: t° = — 1°.59; S‰ = 34.42‰.

Последующие три станции, произведенные в конце июля и в первой половине августа, приходятся на период максимального нагревания верхнего слоя. 16 августа на поверхности +4°.39; 28 июля на 5 м +3.°03; 5 августа на 10 м +2°.61; на 25 м +2°.17. Положительные температуры захватывают значительный слой воды до глубины 50 м с пониженной соленостью до 33. Ниже 45 м t° всегда отрицательная с S‰ около 34‰. Максимальные температуры на глубине 50 м наблюдались дважды: в июне —1°.00 и в сентябре —1°.02. Одновременно мы имеем наиболее низкие S‰ для этого горизонта. В июне 33.84‰, в сентябре 33.87‰.

На глубине 75 м максимумы t° отмечены на тех же станциях —1°.57 (июнь); —1°.30 (сентябрь). S‰—34.13 (июнь) и 33.96‰ (сентябрь). Для более глубоких слоев имеется весьма немного наблюдений, показывающих для горизонта 100 м t° не выше —1°.70 и S‰ 34.3—34.4‰.

В конце августа заметно понижение t° в верхних слоях до 25 м. Медленное охлаждение продолжается весь сентябрь. Положительные температуры выше +1°.0 отмечены еще в середине сентября, причем наблюдается обратная стратификация t° в слое до 30 м. На глубине 30 м +1°.54; 0 м +1°.08. 28 сентября +0°.88 (25 м). Поверхность + +0°.24.

Последняя станция (25), выполненная в начале октября, является переходной к новому зимнему периоду. На всех глубинах отмечена отрицательная температура. Прекращение притока пресной воды сибирских рек сказывается в резком увеличении солености в слое до 10 м (33.2‰—33.6‰).

ВЫВОДЫ

Наблюдения 1932—1933 гг. недостаточны для выяснения полной картины гидрологического режима восточной части пролива Маточкин Шар, но все же, на основании этих наблюдений, можно сделать некоторые выводы.

Октябрь, как уже упоминалось выше, является переходным к зимнему периоду. Температура всей толщи воды в проливе обычно уже в начале месяца падает ниже 0°. Прекращение притока сильно опресненной сибирскими реками воды из Карского моря сказывается на резком увеличении солености. Проливы становятся в конце октября—в первой половине ноября.

В середине декабря, в период интенсивного ледообразования, зимнее охлаждение, вследствие вертикальной конвекции, доходит до глубины 25 м и к концу декабря до 50 м.

В начале декабря значительные солености наблюдаются в слое до 10 м и в придонном горизонте (75 м). В дальнейшем плавное понижение температуры и увеличение солености продолжается в январе и феврале.

Как показали наблюдения 1933 г., слой воды до 50 м вообще подвержен значительным изменениям в течение всего года. На этой

глубине проходит граница слоя скачка температуры и солености, характерного для летнего режима восточной части пролива.

Март характеризуется почти полной гомогалинностью и гомотермией.

Наиболее низкие температуры наблюдаются в марте и апреле.

В марте же происходит повышение солености в слое до 25 м, которая и остается относительно высокой до середины мая. Максимум солености совпадает с минимумом температуры.

Таким образом, зимний минимум температуры воды приходится на конец апреля только для более глубоких горизонтов (150—175 м); минимум наблюдается в первой декаде мая.

В последней декаде мая и начале июня заметно небольшое повышение температуры на всех горизонтах, причем более значительное в слое до 50 м. Соленость также слегка понижается.

Наблюдения на зимних станциях дают очень низкие температуры верхнего слоя воды до глубины 25 м. Результаты показывают, что переохлаждение воды наблюдается во все месяцы с декабря по май.

Рассматривая полученные данные, можно отметить, что разница между температурой и точкой замерзания воды весьма велика. Она достигает: на глубине 2 м—0°.13, на глубине 5—10 м—0°.05 и на глубине 25 м—0°.06, причем максимально переохлажденная вода на глубине 2 м наблюдается, главным образом, в декабре и январе, а на остальных горизонтах в апреле. Нормально разность между t° in situ и t° замерзания колеблется для слоя 2—5 м от —0°.03 до —0°.02; на глубине 10 м от —0°.02 до —0°.01. В мае переохлажденная вода наблюдается только в слое до 5 м.

Случаи неустойчивого равновесия, когда вода большой плотности располагается выше воды меньшей плотности, отмеченные Х. Свердрупом (H. Sverdrup „The waters on the North-Siberian shelf") и В. Ю. Визе („Некоторые данные по зимнему гидрологическому режиму Печорского моря"), также имеют место в проливе в зимние месяцы. В среднем повторяемость случаев неустойчивого равновесия составляет для Маточкина Шара 26.5% (декабрь — июнь), для Восточносибирского моря (Свердруп) 31.5% (декабрь —июнь).

Характерно, что по наибольшему числовому значению число случаев неустойчивого равновесия приходится на середину зимы (март — апрель).

Содержание кислорода. Вертикальное распределение кислорода в зимние месяцы показывает хорошую аэрацию на глубинах в проливе.

Ограниченное количество взятых проб не представляет возможности дать окончательное заключение по вопросу изменения содержания кислорода в течение всего года.

Общее движение воды в проливе. Рассматривая особенности подводного рельефа восточной части пролива, мы видим, что с запада границей этой части служит подводный барьер у мыса Узкого. В средней части пролива глубина не превышает 25—30 м, являясь преградой для проникновения на запад глубинных охлажденных карских вод.

Что же касается верхнего слоя воды до 25 м, то обмен этого слоя карской воды с водами Баренцова моря представляется несомненным. Вс. А. Березкин в своей статье „Приливы на Новой Земле и в устье реки Печоры" („Записки по гидрографии", т. L, 1925 г.)

пишет: „Так как в восточном устье пролива прилив идет от East'a, в западном с West'a, то при противоположности фаз прилива в этих крайних пунктах течение по всему проливу идет в одну сторону в прилив и отлив, и тем как будто бы объясняется та скорость тече-

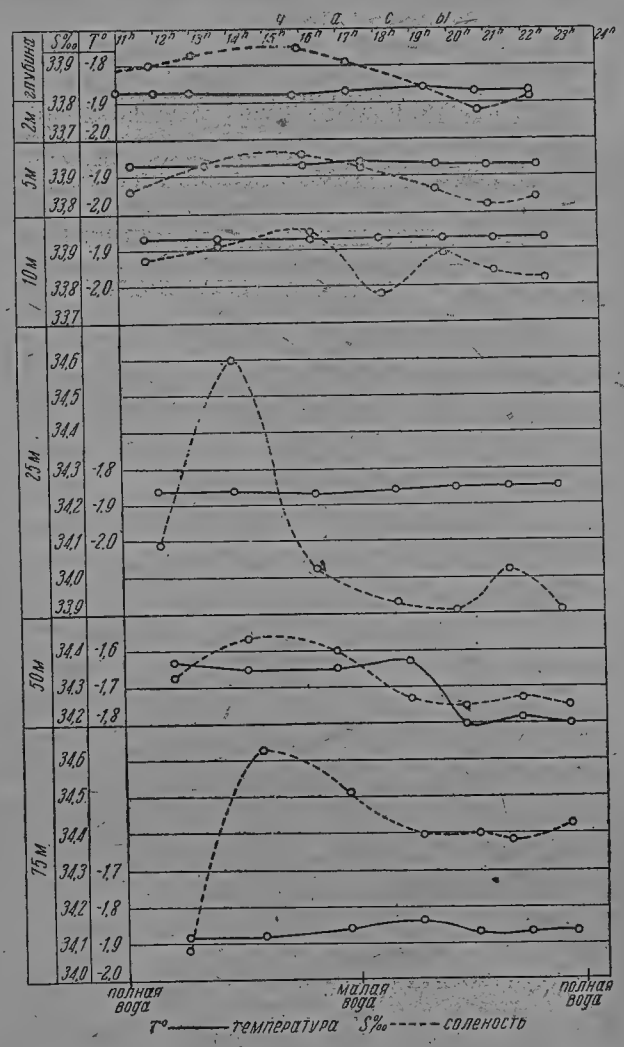

Рис. 2. Кривые послойного хода температуры и солености на ст. 5 22 января 1933 г.
Layer distribution of temperature and salinity on st. 5 22 Jan. 1933.

ния, которая наблюдается в середине пролива, где, по словам ненцев, даже зимой не замерзает пролив. Так как обе сопоставленные кривые вычислены на основании гармонических постоянных, то решение задачи найдено пока только теоретическим путем" (стр. 206—207).

За подводный барьер может проникнуть только слой прогретой воды.

Величины суммарных течений в проливе у северного острова не велики (по наблюдениям 1933 г., они не превышают 612 м в час).

Большое влияние на силу и направление течений в проливе должны иметь дрейфовые течения, обусловленные господствующими в данное время ветрами.

Для восточной части, за исключением июля и августа, нагонными ветрами являются NE, достигающие часто силы урагана, и SE. По данным Н. И. Евгенова, распределение в процентном отношении следующее:

Таблица 2

Ветры	Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
W	Половина	29	38	28	28	38	36	50	43	39	27	23	24	403
E	„	45	43	56	56	52	53	42	40	51	65	64	60	627

Ветры W половины могут способствовать нагону воды из западной части пролива в восточную.

Аномально высокие температуры и соленость, наблюдавшиеся на ст. 5 (22 января 1933 г.) на глубине 25—75 м после устойчивых W ветров силою до 18 м/сек в продолжение 5 дней, объясняются, повидимому, этой причиной (рис. 2).

Наблюдения за движением льда в проливе, в период навигации и особенно при штилевых погодах, безусловно подтверждают мнение Вс. А. Березкина, отмечавшего, что „говорить о постоянном течении в проливе вряд ли даже возможно“. Основные течения пролива — приливо-отливные, направление которых зависит от фазы прилива, и, наконец, дрейфовые — зависящие от господствующего ветра.

Толщина слоя прогретой воды варьирует в зависимости от температуры воздуха отдельного года и месяца. Нижняя граница этого слоя у входа в пролив со стороны Карского моря, в 7 милях от радиостанции (мыс Выходной), по работе В. Ю. Визе (в сентябре 1923 г.), лежала на глубине 55 м. А по наблюдениям в сентябре 1933 г. у обсерватории — 45 м.

Надо полагать, что колебания границы слоя скачка зависят от летних температур воздуха и приливо-отливных течений, причем эта зависимость искажается в результате ветровых условий.

Прозрачность определялась, главным образом, при производстве гидрологических станций в различные часы суток при свободной от льда поверхности воды.

Прозрачность колеблется в пределах от 5.1 м до 13.3 м. Наблюдения 1926—1927 гг. дают сходные результаты 7—11.6 м. Цвет воды по шкале Уле-Фореля 12—15 (1933 г.).

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЙСОВЫЕ РАБОТЫ

При возвращении экспедиционного судна „Арктик“ из Карского моря в становище Лагерное (западная часть Маточкина Шара) удалось выполнить продольный разрез в проливе.

Измерения температуры производились опрокидывающимся термометром ГГИ № 199/429293, полученным в обсерватории Маточкин Шар. Температура поверхности воды определялась психрометрическим термометром № 90651. Пробы брались батометром образца Международной гидрографической лаборатории в Копенгагене.

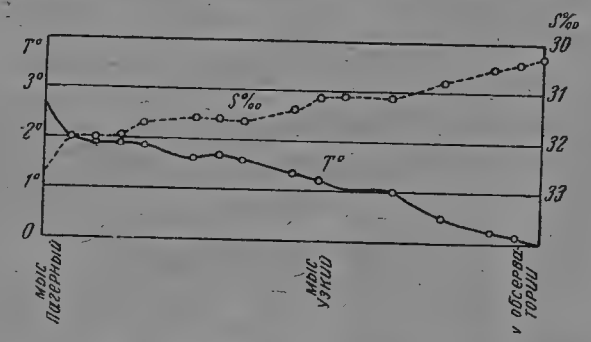

Рис. 3. Ход температуры и солености воды на поверхности вдоль пролива Маточкин Шар 17—18 сент. 1933 г. по работам э с „Арктик".
Temperature and salinity of superficial water along the strait of Matochkin Shar 17—18 Sept. 1933 (expeditionary ship „Arctic".

Вследствие больших глубин наблюдения велись без постановки на якорь, за исключением ст. 4 у р. Шумилихи. Всего было выполнено пять глубоководных станций. В промежутках брались поверхностные сборы. Титрование на хлор произведено в гидрохимической лаборатории Арктического института М. А. Должен-

Рис. 4. Ход температуры и солености воды на поверхности пролива Маточкин Шар 27—28 сент. 1932 г. г/с „Метель".
Temperature and salinity of superficial water along the strait of Matochkin Shar 27—28 Sept. 1932 (hydrographical ship „Miatel").

ковой. Все гидрологические материалы были любезно предоставлены в мое распоряжение В. К. Есиповым.

Разрез экспедиционного судна „Арктик" был выполнен 17—18 сентября 1933 г., разрез гидрологического судна „Мурман" 21—24 сентября 1924 г. По данным Полярной геофизической обсерватории Маточкина Шара, для восточной части пролива средняя месячная температура сентября 1924 г. 1°.1 и 1933 г. 1°.2 (рис. 3—4).

Постепенное повышение температуры и солености воды на поверхности в проливе, по мере продвижения с E на W, подчеркивает различие гидрологического режима восточной и западной части пролива. При приближении к Баренцову морю, на расстоянии 50 миль протя-

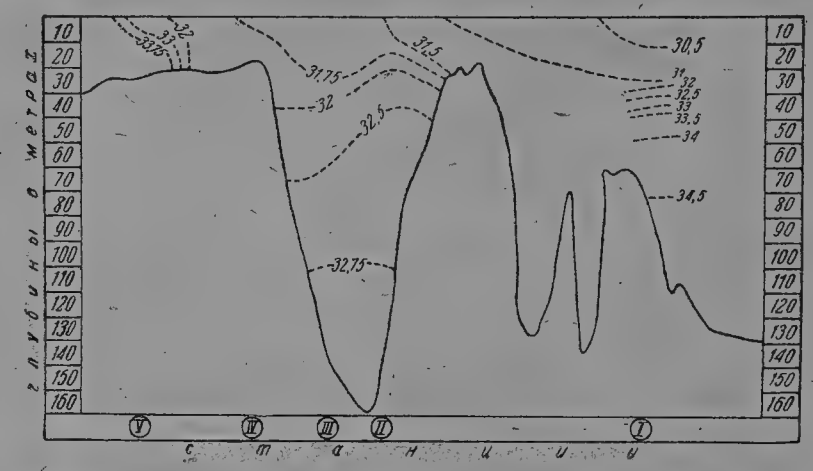

Рис. 5. Распределение температур по продольному разрезу э/с „Арктик" в Маточкином Шаре.
(Профиль дна по работе Вл. А. Березкина).
Distribution of temperature in Matochkin Shar longitudinal section of expeditionary ship „Arctic".

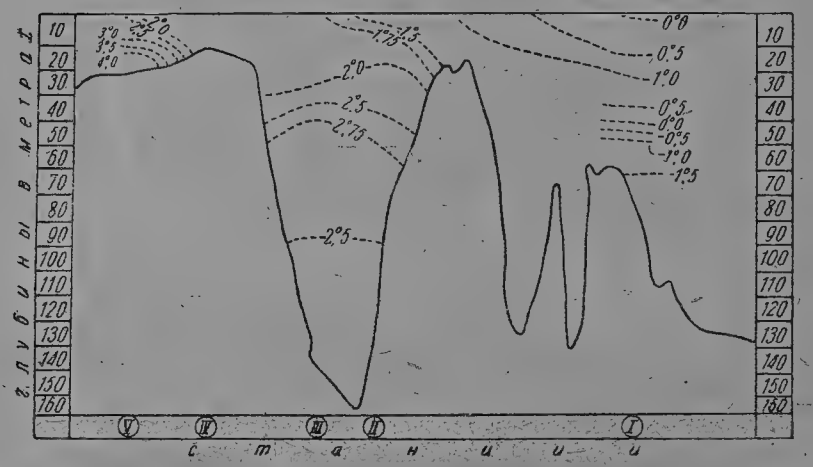

Рис. 6. Распределение солености по продольному разрезу э/с „Арктик" в Маточкином Шаре.
(Профиль дна по работе Вл. А. Березкина).
Distribution of salinity in Matochkin Shar longitudinal section of expeditionary ship „Arctic".

жения пролива, температура растет на 2°.6, а соленость от 30.28‰ у обсерватории увеличивается до 32.66‰ у мыса Лагерного (рис. 5—6).

27—28 сентября 1932 г., при переходе г/с „Метель" из становища Малые Кармакулы к Полярной обсерватории, Н. Т. Черниговским

Таблица 3

Гидрологические наблюдения на г/с „Метель" в 1932 г.

Поверхностные сборы

Кармакулы—Полярная обсерватория—Маточкин Шар

№№	Время час/мин	Температура поверхности воды	Cl	S‰	pH	Координаты точек φ = N	λ = E	Выписка из вахтенного журнала
	27/IX							
1	5—15	4°.8	18.57	33.55	8.2	72°24′	52°30′	27/IX-32 г. в 4 ч. 50 м. снялись с якоря из Мал. Кармакул
2	6—00	4°.5	18.66	33.71	8.1	72°28′30″	52°20′	час/мин
3	7—00	4°.6	18.77	33 91	8.1	72°37′	52°03′	5—10, траверз знака Наездник
4	8—00	4°.8	18.81	33.98	8.1	72°44′30″	52°11′	5—30, компасный курс 303° (+17°) 3 мили
5	9—00	4°.9	18.53	33.48	8.1	72°54′30″	52°28′	5—30, 72°25′ N 52″28 O
6	10—00	4°.8	18.55	33.51	8.1	73°03′	52°42′	7—00, 357° к. к. (попр. + 20°) 16,5 м
7	11—00	4°.7	18.51	33.44	8.1	73° 8′30″	52°53′30″	8—00, 24.7 м
8	12—00	4°.8	18.55	33.51	8.1	73°13′30″	53°10′	8—15 к. к. 90° (+20°) 27.3 м
9	13—00	4°.8	17.95	32.43	8.0	73°18′30″	53°40′	9—40, траверз мыса Норденшельд, 40.4 м
10	14—00	4°.5	17.64	31.87	8.0	Бухта Поморская		11—45, к. к. 38° (+21°) 57.4 м
11	16—00	4°.5	17.72	32.01	8.0	У р. Шумилихи		12—45, 277° (+21°) 67.3 м
12	16—30	4°.5	17.79	32.01	8.0	Мыс Лагерный		13—20, вошли в пролив.
13	17—00	4°.0	17.62	31.83	8.0	У мыса Черного		13—55, отдан якорь в Поморской губе
14	17—30	3°.6	17.66	31.91	8.0	Мыс Хрящевой		
	28/IX							
15	4—55	3°.4	17.78	32.12	8.0	Мыс Моржов		15—37, снялись с якоря 7.3 м
16	5—30	2°.8	17.79	32.14	8.0	У глетчера Баснецова		17—30, стали на якорь
17	6—00	2°.1	17.82	32.20	8.1	У мыса Заворотного		28/IX в 4—30 съемка с якоря
18	6—30	1°.7	17.83	32.21	8.0	У мыса Узкого		
19	7—00	1°.7	17.76	32.09	8.0	У мыса Снежного		
20	7—30	1°.5	17.61	31.82	8.0	Мыс Серный		
21	8—00	1°.4	17.60	31.80	8.0	У мыса Шорохова		
22	8—30	1°.2	17.56	31.73	8.0	Обсерватория		Стали в 8—30 на якорь у обсерватории

велись наблюдения над температурой и соленостью на всем протяжении пролива. Разрез „Метели“ дает аналогичные результаты. Общий характер в распределении температуры в сентябре 1932 г. и сентябре 1933 г. хорошо совпадает с данными Вл. А. Березкина.

При сравнении данных 1933 г. с данными Вл. А. Березкина можно отметить тот же характер в распределении температур. Максимум наблюдается на глубине 50 м, ниже мы имеем вообще более высокие температуры, чем в верхнем слое.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вл. А. Березкин. Гидрологический режим пролива Маточкин Шар по исследованиям лета 1924 г. Журнал „Геофизика и метеорология“, т. I, вып. 3—4, 1925 г.
2. П. В. Ушаков. Бентонические группировки Маточкина Шара. „Исследование морей СССР“, № 12.
3. Вс. А. Березкин. Приливы на Новой Земле и в устье р. Печоры. „Записки по гидрографии“, т. I, 1925 г.
4. В. А. Васнецов. К гидрологии Карского моря. „Труды Государственного океанографического ин-та“, т. I, вып. 2—3.
5. Глубоководные гидрологические наблюдения за 1927 г., вып. 7, изд. Гидрографического управления УВМС РККА, 1932 г.
6. Глубоководные гидрологические наблюдения за 1923 г. (Наблюдения В. Ю. Визе на л/к „Малыгин“). вып. 3, изд. Гидрографического управления УВМС РККА.
7. В. Ю. Визе. Некоторые данные по гидрологическому режиму Печорского моря. „Арктика“, № 1, 1933 г.
8. H. U. Sverdrup. The waters on the North Siberian shelf. The Norwegian North Polar Expedition with the „Maud“. Scientific results, vol. IV, № 2.
9. Н. И. Евгенов. Лоция Карского моря и Новой Земли. 1930 г.
10. Ю. Д. Чирихин. Материалы по гидрологии Маточкина Шара. „Известия Гидрологического ин-та“, № 19, 1927 г.
11. М. И. Сперанский. Гидрологический режим Маточкина Шара. Труды 2-го Всесоюзного гидрологического съезда.

SUMMARY

This article summarizes the results of hydrological observations in the eastern part of Matochkin Shar for the period from December 1932, to October 1933.

A slow fall in temperature and a gradual rise in salinity is characteristic of the whole water mass of the strait.

October is the transitional month to the winter period. The temperature of the water in the strait from the surface to the bottom usually falls below 0° C already in the beginning of this month. The cessation in the inflow from the Kara Sea of water considerably diluted with the fresh waters of the Siberian rivers produces a marked rise in salinity.

The strait freezes in the end of October or first half of November. In the middle of December, during the period of intense ice formation, winter cooling reaches down to a depth of 25 m in consequance of vertical convection. The results of summer heating continue to remain noticeable below 50 m even up to the end of December. An even decrease in temperature and increase in salinity still continue throughout January and February. March is characterized by almost complete isohalsinity and homothermicity.

The lowest temperatures are observed in March and April. The winter minima occur in the end of April, but those for depths of 150—175 occur in the first decade of May.

The salinity of the first 25 m increases in March and remains high till the middle of May. The considerable salinity observed below 25 m in February remain till May. A small rise im temperature is noticeable at all levels during the last decade in May and the beginning of June, being the greatest at the 50 m level. There is also a slight decrease in salinity.

In the end of June the upper eayer of water to a depth of 2 m is distinguished by it exceedingly low salinity and high temperature caused by the flow of melted snow under the ice.

Supercooling of the water noted by Sverdrup in the Eastern Siberian Sea is observed in Matochkin Shar from December to April to a depth of 25 m, and in May to a depth of only 5 m.

The normal difference between the temperature „in situ" and the freezing point fluctuates for the 2—5 m layer —0°.03 —0°.02 (Max —0°.13), at the depth 10 m —0°.02, —0°.01 (Max.—0°.05), and at the depth of 25 m —0°.01 (Max. —0°.06).

Cases of unstable equilibrium have been recorded during the period from December to June —26.5%. At a depth 0—10 m —44%, at 10—25 m 24%, at 25—50 m 27%. The highest number of cases of unstable equilibrium occur in mid-winter (March—April).

The amount of oxygen dissolved fluctuates from 87% to 98%. An increased oxygen content is recorded in the 10—25 m layer and the bottom layer (75 and 175 m). The distribution of oxygen proves the excellent aeration of the depths in winter.

According to the observations of 1933 the of positive temperatures lies at a depth of 45 m. The stratification of temperature and salinity is very marked in summer. The maximum positive temperatures occur in the upper layer down to 25 m in the end of July middle of August, and in greater depths iu September. Below 45 m the temperature is always negative. Salinity is 34‰.

The temperature of the upper layer decreases noticeably in August. An inverse thermal stratification is observed in September. The transparency of the water in the straits is from 5 m to 13.3 m. The colour of the water is 12—15 on Forel's scale.

On the basis of a longitudinal section of the straits made by the expeditionary vessel „Arctic" in September 17—18, 1933, it was found that the temperature and salinity of the surface water increases in the strait from east to west, thus emphasizing the difference in the hydrological conditions between the eastern and western parts of the strait. (Fig. 3.) The temperature increases from 0° at the Observatory to +2.6° at Cape Lagerny, and the salinity from 30.28 to 32.66‰.

Observations made by the hydrographical vessel „Metiel" (hydrologist N. T. Chernigovsky) September 27—28 1932, gave analogous results.

The eastern part, whose boundary is the eminence of the bottom near cape Uskij, has the regime of the Kara Sea. Only the heated upper 30 m layer of water can pass the middle shallow barrier westwards from the east.

The middle part of the strait is characterized by almost complete homothernicity and isohalsinity occasioned by the meeting and vigourous mixing of the waters of the Kara and Barentz seas, the velocity of the currents being here according to P. V. Ushakov's suppositions from 4—8 miles an hour.

The deep depression at the Tretiakov glacier is filled with water from the Barents Sea having a temperature of 3° and a salinity of 33.66‰, while in the eastern part the temperature is —1.29° and the salinity 34.33% already at a depth of 50 m. The currents in the strait are both tidal and drift currents. It has been noticed that the velocity of the currents in the weastern part exceed the velocity of those in the eastern part. There can be no doubts about the interchange of the upper 25 m layer of water of the Kara Sea with that of the Barents Sea.

ТРУДЫ АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ТОМ XLIV. ЛЕНИНГРАД, 1936. СТР. 31—59
TRANSACTIONS OF THE ARCTIC INSTITUTE
VOL. XLIV. LENINGRAD, 1936. PP. 31—59

СОСТОЯНИЕ ЛЬДА В ПРОЛИВЕ МАТОЧКИН ШАР И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ ЧАСТИ КАРСКОГО МОРЯ В 1931—1933 ГГ.

(По наблюдениям Полярной геофизической обсерватории в Маточкином Шаре)

Производство работ

Систематические наблюдения над количеством, видом, характером и распространением льда в восточной части пролива Маточкин Шар начались с 1 октября 1923 г., со времени постройки Гидрографическим управлением СССР постоянной Полярной геофизической обсерватории.

Ежедневные наблюдения над состоянием ледяного покрова проводились круглый год раз в сутки с постоянного пункта—на среднем плато горы Ближней с высоты 92 м над уровнем моря. (Вычисленный предел видимости 20 миль.)

Наблюдаемый участок пролива ограничен линиями мысов: на западе Дровяной — Поперечный, а на востоке, Выходной — Рок.

Наблюдения над льдами в части Карского моря, прилегающей к проливу, возможны только по сектору от 125° до 145°. Остальная часть горизонта закрыта невысокими холмами северного и южного о-вов Новой Земли.

Наблюдения, как правило, производились в 12 час., но, в зависимости от условий освещения, этот срок иногда менялся.

Одновременно с ледовыми наблюдениями определялись направление и сила ветра.

Необходимо отметить, что наблюдения над состоянием льда прилегающей части Карского моря часто бывают невозможны вследствие метелей и туманов. В случае неблагоприятной погоды и в течение всей полярной ночи (с 10 ноября по 4 февраля) наблюдения ограничиваются только указанным участком пролива и ведутся с башни жилого дома обсерватории (высота 20 м).

Наблюдения над льдами остальной части пролива и прилегающим участком моря, кроме указанного выше сектора, возможны только спорадически, при экскурсиях сотрудников; используются также сообщения промышленников, иногда посещающих обсерваторию.

В виду особенности ветрового режима Маточкина Шара (новоземельская бора — „всток") с преобладающими NE и NW ветрами, направление и сила ветра часто характерны только для небольшого участка пролива, ограниченного на востоке выходом в Карское море, а на западе Переузьем. Параллельные наблюдения в заливе Канкрина

(30 км к северо-востоку от обсерватории), произведенные сотрудником обсерватории А. В. Молочниковым, показали, что ветры, наблюдаемые в обсерватории Маточкин Шар, не характерны даже для прилегающей к проливу части Карского моря. Это обстоятельство заставляет отнестись с крайней осторожностью к установлению зависимости между ветром и состоянием льда в наблюдаемой части моря.

В настоящей статье приводятся сведения о состоянии льда в проливе и прилегающей части Карского моря за зимы 1931/32 и 1932/33 гг., когда наблюдения отличались особенной полнотой. В выводах использованы все материалы, имеющиеся по данному вопросу за все время существования Полярной обсерватории в Маточкином Шаре.

Кроме опубликованных материалов, в нашем распоряжении находились копии таблиц наблюдений, проведенных с 1924 по 1930 г., любезно предоставленные Л. Ф. Рудовицем, и копии таблиц с 1931 г. по сентябрь 1933 г., полученные от заведывающего сетью станций Северного гидро-метеорологического института Б. П. Котова.

Наблюдения над состоянием льдов в проливе и Карском море производились сотрудниками Полярной геофизической обсерватории Маточкин Шар с 6 сентября 1931 г. по 1 октября 1932 г. Н. Т. Черниговским, С. М. Мансуровым и Н. В. Загрядским и с 1 октября 1932 г. по 20 октября 1933 г. Н. Т. Черниговским, Н. В. Богдановым, Г. А. Алексеевским и М. В. Кичевым.

Обработка материалов произведена под руководством А. Ф. Лактионова.

ЗИМА 1931/32 Г.

Замерзание пролива и моря

В 1931 г. зимний ледяной покров образовался из льдов местного происхождения. До 27 сентября пролив был свободен от льдов, и только 27, когда температура воздуха понизилась до —5°.7, появилось сало, которое к следующему дню исчезло.

В течение почти всего октября пролив оставался чистым. Сало вторично образовалось 27 октября, когда температура воздуха упала ниже —10° (минимум 26 октября —13°.6).

28 октября сало исчезло снова.

31 октября образование сала происходит при температуре воды —1°.9; $S = 34.34^0/_{00}$.

Процесс образования льда повторяется несколько раз, но господствующие свежие ветры северных румбов все время перемешивают воду, обнажая более глубокие слои с большей соленостью.

Образование молодого льда происходит в течение первой декады ноября. 4 ноября наблюдается шуга, 5 и 6 — у берега образуются забереги, 11 — пролив покрывается молодым тонким льдом, 13 и 14 — снег, падающий на поверхность воды, образует снежуру.

С 18 ноября температура воздуха повышается (выше 0°); стоит штормовая погода. 18 и 22 ветры NW четверти достигают 40 м/сек и уничтожают образование еще неокрепшего льда.

23 ноября с новым падением температуры воздуха образование льда начинается снова. Температура воды на поверхности пролива — 1°.9; S = 33.89‰; проба содержит много ледяных игл.

24 ноября в проливе снова появляется сало, а у берега — ледяные забереги.

25-го появляется шуга; 26-го весь пролив покрывается сплошным тонким покровом льда.

28 ноября толщина льда у берега достигает 7 см; 29-го — 10 см; 30-го — 14 см.

Соленость новообразованного льда = 6.04‰. Поверхность льда влажная, пропитанная рассолом.

Таким образом, днем образования прочного ледяного покрова в зиму 1931/32 г. можно считать 26 ноября.

Таблица 1

Соленость поверхностной воды в проливе Маточкин Шар в период его замерзания в 1931 г.

Дата	t° воды в 13h	Cl	S ‰	E 17.5	Форма льда — Ice form
27/X	— 1.9	19.53	35.28	26 95	Сало — grea e
28/X	— 0.7	18.14	32.77	25.03	
30/X	— 1.9	18.72	33.82	25.83	
31/X	— 1.9	19.01	34.34	26.23	Сало — grease
1/XI	— 1.8	18.47	33.37	25.49	Сало — grease
2/XI	— 1.7	18.71	33.80	25.82	Сало — grease
3/XI	— 1.5	17.58	31.76	24.26	Сало — grease
6/XI	— 1.9	19.25	34.78	26.56	
7/XI	— 1.9	18.65	33.69	25.73	
8/XI	— 1.9	19.42	35.08	26.80	Сало — grease
9/XI	— 1.9	19.66	35.52	27.13	Сало — grease
10/XI	— 1.9	18.88	34.11	6.05	Сало — grease
12/XI	— 1.8	18.70	33.78	25.80	Молодик — young ice
13/XI	— 1.8	19.04	34.40	26.27	Молодик — young ice
14/XI	— 1.7	10.32	18.66	14.27	Со снежурой — with snow
15/XI	— 0.8	7.70	13.93	10.67	Со снежурой — with snow
16/XI	— 0.4	2.04	3.71	2.88	Со снежурой — with snow
17/XI	— 1.4	18.51	33.44	25.54	Молодик — young ice
18/XI	— 1.3	19.03	34.38	26.26	
19/XI	— 1.5	18.76	33.89	25.89	
21/XI	— 1.3	19.92	35.99	27.49	
22/XI	— 1.9	19.63	35.46	27.09	
23/XI	— 1.9	18.76	33.89	25.89	Проба содержит много ледяных игл — ice crystals
24/XI	— 2.0	20.06	36.24	27.68	Сало — grease
25/XI	— 1.9	19.79	35.75	27.31	Шуга
26/XI	— 1.9	18.84	34.04	26.00	Молодик — young ice
27/XI	— 1.9	19.28	34.83	26.60	Ровный лед (пробы взяты из проруби) — fast ice
28/XI	— 1.9	19.05	34.42	26.29	
29/XI	— 1.8	19.12	34.54	26.38	
6/XII	— 1.9	15.31	27.66	21.13	С ледяной кашей — with slob ice.

В табл. 1 приводятся результаты наблюдения над температурой и соленостью поверхностного слоя воды в период замерзания пролива. Температура определялась психрометрическим термометром в оправе Г. У.; соленость определена титрованием по хлору.

При образовании снежуры происходит сильное опреснение поверхностного слоя воды.

День замерзания пролива в 1931 г. (26 ноября) наиболее поздняя дата за 10 лет. Необходимо отметить высокие температуры воздуха за 3 летних месяца 1931 г.: средняя температура июля + 4°.9, августа + 7°.0. Средняя температура сентября + 3°.8 является максимальной за все годы наблюдений. Температура октября также сравнительно высока —1°.5.

Таблица 2

Температура воздуха 1931—1932 гг.

Temperature of the air

	1931 г.				1932 г.								
Месяцы	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Год
Среднее	3.8	—1.5	—4.6	—10.1	—17.7	—20.5	—20.0	—12.4	—4.6	1.5	4.9	5.3	—6.3

В 1931 г. навигация была возможна в проливе в течение 108 дней (считая дни, когда пролив был свободен от льда или разреженный лед не превышал 5 баллов).

Процесс замерзания части Карского моря, прилегающей к восточному входу в пролив, не был точно прослежен в виду дальности расстояния ледового пункта от наблюдаемого участка моря и отсутствия поездок к мысу Выходному.

3 ноября поверхность моря была покрыта салом (9 баллов). Наличие сала также отмечено 11-го, а 26 ноября наблюдался молодой ровный лед.

В конце ноября и начале декабря появился неподвижный лед, но вскоре его взломало ветром.

11 декабря наблюдались отдельные ледяные поля.

7, 11 и 22 декабря отмечено водяное небо. 25 декабря море было чисто от льда, а с 30-го снова покрыто сплошным ровным льдом.

Ледовый покров зимой 1931/32 г.

В зиму 1931/32 г. ровный ледовый покров пролива остается без существенных изменений до периода таяния, наступившего в июне 1932 г.

Можно отметить лишь следующее: 6 декабря у северного острова Новой Земли образовалась ледяная каша, которая под действием приливо-отливных течений подвергалась сжатию и превратилась в плотную массу в несколько метров толщиной.

6 декабря во время последнего измерения льда она не превышала 22 см, а 19 декабря в нескольких метрах от берега достигала 60 см.

Но толщина льда под берегом не была характерна для всего ледяного покрова пролива; так, например, 25 декабря в 100 м от северного берега толщина льда составляла 31 см. Здесь и проводились периодические измерения толщины льда.

Под действием приливо-отливных течений вдоль всего берега пролива в припае после ледостава образуется ряд трещин, которые остаются в течение всего зимнего периода.

В течение зимы ледяной покров прилегающей части Карского моря подвергался изменениям.

17 января здесь наблюдалась чистая вода, а у мыса Клокова — ледяные поля; 25 января за кромкой припая плавал крупно-битый лед, 1 и 2 марта отмечена чистая вода, затем до 10 марта море было покрыто сплошным ровным льдом. В последующие дни, вследствие сжатия, лед торосило. 11 и 16 марта отмечены торосистые поля, а затем снова происходило смерзание больших площадей льда.

До 13 апреля вся видимая поверхность пролива и моря была покрыта сплошным торосистым льдом, который 14 апреля пришел в движение. Такие же поля торосистого льда были 7 мая, причем у мыса Выходного находилась полынья.

По сведениям, полученным от начальника станции Маточкин Шар Н. Н. Анисимова, у южного острова Новой Земли со стороны Карского моря наблюдался припай. Ширина припая уменьшалась при движении на юг.

24 апреля от восточного выхода из пролива до залива Клокова наблюдался торосистый, местами чрезвычайно тяжело-проходимый лед, а в 10 км от берега вода и редко пловучий лед.

Залив Брандта покрыт ровным наносным льдом, кромка которого проходит в 6 км от берега, и за ней наблюдался пловучий лед.

25 апреля в заливе Шуберта около островов встречались небольшие торосы, кромка льда — в 2 милях от берега. В море — чистая вода.

25—26 апреля от залива Шуберта до мыса Вишневского — ровный, местами торосистый лед, кромка в 0,6 мили от берега, в море — сало. От мыса Вишневского до мыса Ершова — наносный торосистый лед; кромка льда — в 200 м от берега.

27 апреля до залива Абросимова — сало.

Приведу еще 3 сообщения, полученные от промышленников.

26 января вдоль северного острова, включая залив Чекина, сплошной ровный лед, у горизонта вода.

4 марта у заливов Брандта и Шуберта в море молодой лед, у горизонта открытая вода.

16 апреля в заливе Чекина — крепкий ровный лед.

О состоянии льда в западной части пролива имеются следующие сведения.

25 февраля в западной части пролива от Баренцова моря до мыса Лагерного — чистая вода, временами появляется пловучий лед.

12 апреля в западной части пролива торосистый лед.

24 мая от западного выхода в пролив до о. Черный камень — крупно-битый лед.

Таким образом в течение всей зимы в проливе находился сплошной ровный лед, и только в западной части долгое время держался пловучий лед или было чисто от льда.

Неподвижный ледяной покров этого участка образовался лишь в марте. Вскоре лед стало торосить, а в апреле он снова превратился в пловучий.

Западное устье пролива совершенно очистилось от льда к 10 июня 1932 г. В средней части пролива у мыса Узкого полынья держалась всю зиму.

Нарастание льда

Наблюдения над нарастанием льда производились в 100 м от северного берега пролива. Каждый раз пешней пробивалась новая лунка.

Таблица 3

Толщина льда (в сантиметрах) в 100 м от северного берега зимой 1931/32 г.
The thickness of ice (cm) in 100 m from the northern shore 1931/32

Месяцы Monthes	Толщина льда в конце месяца The thickness of the ice	Рост льда за месяц The growth of ice during month	Среднее нарастание в сутки Maen of the day
Ноябрь	14		
		17	0.55
Декабрь	31		
		30	0.97
Январь	61		
		28	0.97
Февраль	89		
		26	0.84
Март	115		
		7	0.23
Апрель	122		
		12	0.39
Май	134		

Наблюдения велись в течение всего года. В среднем на пятидневку падает одно измерение, но в период образования и таяния ледяного покрова измерения проводились чаще.

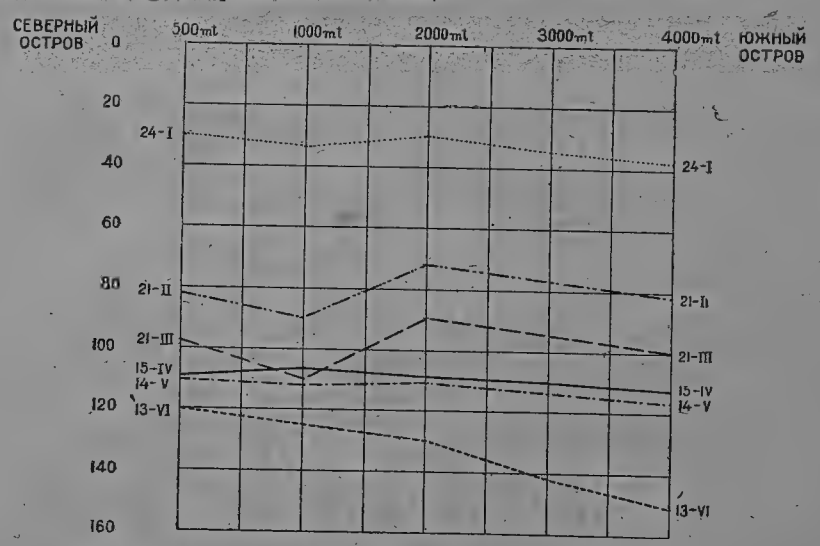

Рис. 1. Толщина льда (см.) в проливе Маточкин Шар 1932 г.
The thickness of ice (cm) in the strait of Matochkin Shar 1932.

Наибольший рост льда наблюдается в зимние месяцы с конца декабря до конца марта. Максимальной толщины у берега (134 см) лед достиг в конце мая и начале июня.

Кроме измерений толщины льда у северного берега ежемесячно производился ледовый промер по линии постоянного профиля (рис. 1).

Толщина ледяного покрова пролива на участке, где производились измерения, неравномерна. Большую толщину льда в пункте, лежащем на 4000 м от северного острова, можно объяснить тем, что этот пункт находится ближе к берегу южного острова (в 225 м от берега).

Таблица 4

Результаты измерений толщины снега и льда по профилю, проложенному поперек пролива

Results of ice measurements across the strait

Дата Date	Толщина льда пролива (в см) The thickness of ice in the strait cm					Толщина снегового покрова (в см) The thickness of snow cover cm		
	Расстояние от берега в км					средняя северной половины прол. mean of the northern part	средняя южной половины пролива mean of the southern part	средняя пролива mean of the strait
	0.5	1	2	3	4			
24/I	51	54	50	54	58	11	17	14
21/II	81	90	73	77	81	9	12	11
21/III	98	109	90	95	100	18	24	21
15/IV	110	106	107	108	113	20	41	31
14/V	111	111	110	—	118	26	42	34
13/VI	120	—	130	142	151	9	26	18

В зиму 1931/32 г. и особенно в период с ноября по февраль толщина ледяного покрова была ниже средней многолетней. В марте, апреле и особенно в мае величины приближаются к нормальным для восточной части Маточкина Шара.

Одновременно с измерениями толщины льда ежемесячно по тому же профилю производились снеговые промеры.

На равномерность залегания снегового покрова оказывают влияние ветры северных румбов (NE и NW), сдувающие снег к южному острову, где покров утолщается (см. табл. 4).

Снеговой покров отличается большой плотностью. После штормов наблюдаются заструги.

Максимальной толщины снеговой покров достиг весной (10—20 мая).

В зиму 1931/32 г., судя по данным других лет, снеговой покров Маточкина Шара был ниже нормального.

Таяние и уничтожение ледяного покрова пролива летом 1932 г.

Во второй половине мая и в первой декаде июня снеговой покров пролива значительно разрыхлился, приобрел зернистое строение и пропитался талой водой. Трещины у берега значительно расширились. В устье ручья Ночуева на льду появилась талая вода.

В начале второй декады июня в северной половине пролива, где снеговой покров более тонок, началось энергичное таяние.

13 июня при очередном промере обнаружилось, что снег стаял на расстоянии 1.5 км от северного берега и только местами сохранились островки нестаявшего снега.

Далее к южному острову Новой Земли снеговой покров рыхлый и зернистый.

В апреле во время ледовых промеров было замечено постепенное заполнение лунок рассолом. В мае рассол выделяется особенно энергично. В июне все лунки наполняются талой водой, лед чрезвычайно „вязкий".

К 20 июня снег стаивает и на южной стороне пролива. Весь пролив покрывается озерками снежниц. Одна из существенных причин уничтожения льда пролива—вскрытие ручья Ночуева (ручей вскрылся в ночь на 14 июня).

Талая вода покрывает ледовую перемычку в устье ручья и разрушает морской лед против устья.

К концу июня длина полыньи достигла около 300 м. Речная вода устремилась по трещинам (идущим параллельно берегу) и вместе с множеством ручейков талой воды, струящихся по береговым оврагам, образовала водяной заберег.

В последнюю декаду июня этот заберег, шириной в 2—3 м, становится сквозным; параллельно ему идет другой, более, узкий.

16 июня толщина льда у берега—118 см (25 мая—134 см).

29 июня талая вода уходит под лед. Поверхность льда становится сухой и вследствие неравномерного таяния покрывается множеством углублений. Лед становится непрочным и ноздреватым.

1 июля толщина льда—75 см.

За сутки с 3 по 4 июля лед стаял на 13 см, и толщина его равнялась 50 см. Ветер и течение ручья Ночуева отрывают отдельные льдины, сильно расширяя полынью.

6 июля штормом от NW ломает лед в проливе, и 7-го утром у северного берега—чистая вода. Толщина всторошенного льда 18 см.

10 июля лед приходит в движение.

Полоса воды тянется вдоль всего южного берега. Ветры западных румбов взламывают лед и выносят его в море.

15 июля SE и NE ветры наносят в пролив обломки торосистых полей из Карского моря. W и NW ветры выносят лед обратно в море.

Весь пролив открыт для навигации с 17 июля, хотя в июле восточная часть пролива была совершенно свободна от льда только 3 дня.

В июле 1932 г. количество пловучего льда в проливе не превышало 1—2 баллов мелко-битого редкого льда.

С 5 августа пролив совершенно очистился от льда.

В прилегающей к проливу части Карского моря сплошной торосистый лед находился до 10 июня. 10 июня сильный западный шторм взломал лед. В июне и июле наблюдались пловучие льды. Видимая часть моря очистилась от льда 6 августа.

Вскрытие пролива в 1932 г. было самым ранним за 10 лет. Интересно отметить, что средняя температура июня 1932 г. (+1°.5) также максимальная за годы наблюдений.

Возможная продолжительность навигации в 1932 г.—106 дней. В течение этого периода пролив был чист от льда, или количество разреженного льда не превышало 5 баллов.

ЗИМА 1932/33 Г.

Ледяной покров пролива в зиму 1932/33 г. образовался из льдов местного происхождения. 25 октября у северного берега появилось сало, 30-го — блинчатый лед, 31-го 0.9 пролива покрылись молодиком.

Таблица 5

Температура воздуха
Temperature of the air

Месяцы	1932 г.			1933 г.									Год	X 1933 г.
	X	IX	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX		
Средняя	—3.5	—12.5	—22.1	—13.5	—19.1	—23.2	—11.6	—7.5	0.9	4.6	5.4	1.2	—8.4	—3.5

Первую декаду ноября пловучий лед неоднократно выносило из пролива сильными ветрами NE и NW четвертей, но низкие температуры воздуха и слабые ветры в начале второй декады дали возможность льду окрепнуть. (11-го минимум температуры воздуха—15°.7, 12-го

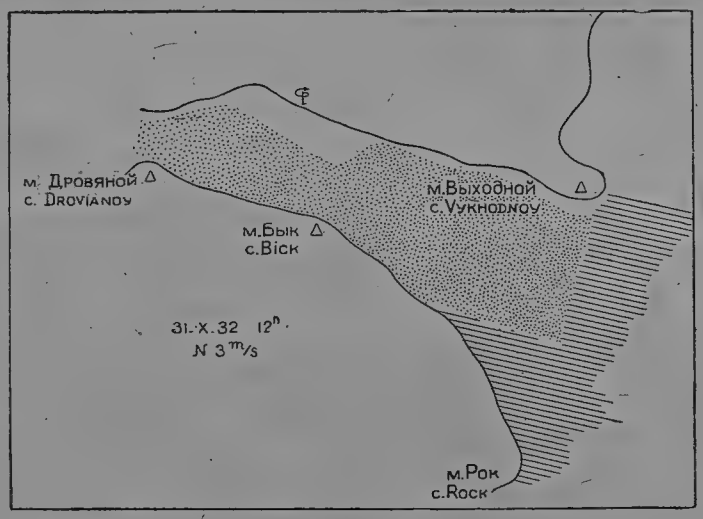

Рис. 2. Состояние льда 31 октября 1932 г.
Ice conditions 31 Oct. 1932.

—17°.9). Пролив стал 12 ноября (рис. 3 и 4). В этот день толщина льда у берега 6.5 см. Соленость новообразованного льда 17.43‰. Значительное понижение температуры воздуха в последующие дни (13-го минимум —21°.6) способствовало быстрому и ровному замерзанию пролива. Весь пролив был покрыт ровным льдом, и только местами у берегов встречались ропаки. На участке, где велись постоянные наблюдения, ропаки лежали вдоль всего южного берега пролива.

В западной части пролива, по сообщениям промышленников, состояние льдов было следующее.

22 ноября — шуга от мыса Лагерного до мыса Столбового; полынья у мыса Узкого; в Баренцовом море чисто.

13 декабря — западный вход пролива стал.

17—18 января в западном участке мелко-битый лед. В Баренцовом море — шуга.

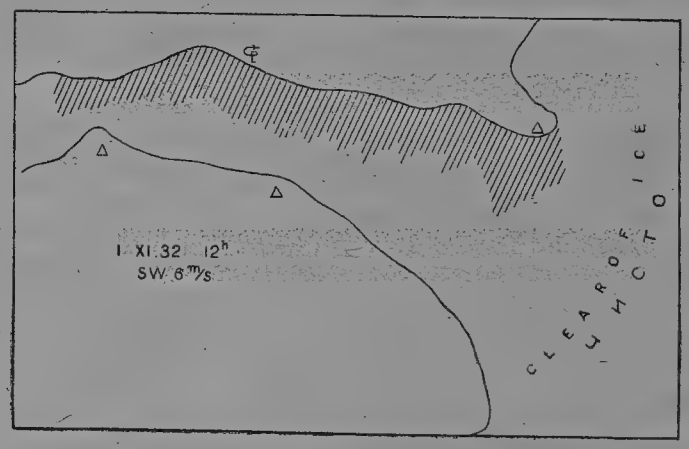

Рис. 3. Состояние льда 1 ноября 1932 г.

Ice conditions 1 Nov. 1932.

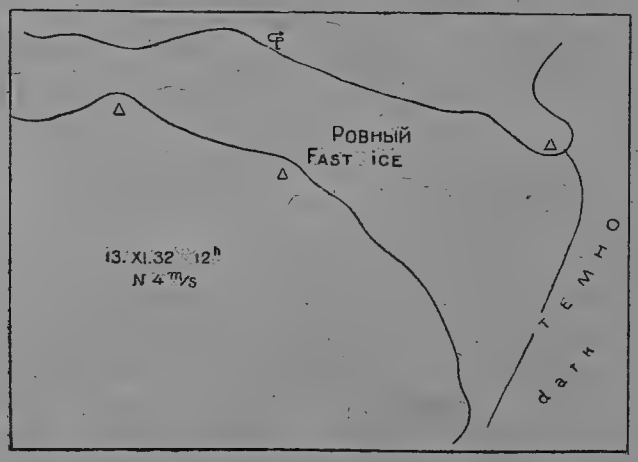

Рис. 4. Состояние льда 13 ноября 1932 г.

Ice conditions 13 Nov. 1932.

9 марта западный вход стал. У мыса Узкого полынья.

31 марта — полынья замерзла.

21 мая — в западном участке пролива от о. Черный Камень — открытая вода; у самого берега сохранилась небольшая часть припая.

В части Карского моря, расположенной вблизи пролива, наблюдалось следующее состояние льдов.

29 октября — сало, 30-го — блинчатый лед, 31-го — молодик.

В первых числах ноября преобладали западные ветры, которые обычно очищают море от льда.

Новое образование сала отмечено 5 ноября. 14 ноября ровный лед. 15-го наблюдалось водяное небо. 18—19-го ровный лед; 21-го видны только отдельные льдины.

13 января в прилегающем к проливу участке моря — торосистый лед. У мысов Клокова и Брандта небольшая по ширине, но значительная по длине полынья. Водяное небо в направлениях заливов Чекина и Шуберта. В заливе Клокова ровный лед.

В первой половине февраля в видимой части моря наблюдались только обломки полей. В последнюю декаду февраля снова наносит пловучий лед.

С 8 марта в море сплошной торосистый лед, чистой воды не видно.

После шторма 12 апреля от NNW в течение нескольких дней наблюдалось водяное небо.

19 апреля и в последующие дни, когда видимость улучшилась, мы видели полосу чистой воды, отделяющую неподвижный лед пролива от льдов Карского моря. Промышленник, приехавший из залива Шуберта 28 апреля, сообщил, что море покрыто сплошным торосистым льдом и только у мыса Клокова — чистая вода.

В течение первых двух декад мая чистая вода не наблюдалась; с 20-го появилось водяное небо, и в некоторые дни у восточного входа в пролив мы видели полосу чистой воды.

Образование неподвижного льда в заливе Чекина началось 1 ноября, когда стал кут. 8 ноября весь залив был покрыт ровным льдом. До 13 марта изменений в состоянии ледяного покрова не произошло. При поездках от залива Чекина до пролива обнаружено, что с 13 до 15 марта вся видимая часть моря покрыта торосистым льдом.

Таблица 6

Толщина льда (в см) в 100 м от северного берега

The thickness of ice (cm) in 100 m from the northern shore

Дата Date	Толщина льда в см The thickness of the ice (cm)	Рост льда в см The growth of ice (cm)	Среднее нарастание за сутки в см Mean of the day
27/XI	39		
22/XII	60	21	0.84
13/I	74	14	0.64
22/II	104	30	1.00
27/III	128	24	0.73
10/IV	136	8	0.57
1/VI	138	2	0.04
20/VI	129	9	0.45
1/VII	76	—53	—5.30
11/VII	34	—42	—3.82

В зиму 1932/33 г. состояние снегового покрова было несколько необычным для Маточкина Шара. В январе в первой декаде февраля и в апреле, когда наблюдалось одинаковое количество случаев ветров южной и северной половины, снеговой покров отличался равномерностью и значительной толщиной. В начале февраля в северной половине пролива лежал высокий снег, на южной половине его сдувал ветер. Это явление аномально для Маточкина Шара. В декабре, марте и мае толщина снегового покрова увеличивается к южному берегу, что является нормальным. Наибольшей толщины снеговой покров достиг в апреле и мае (для ближайшей к северному берегу

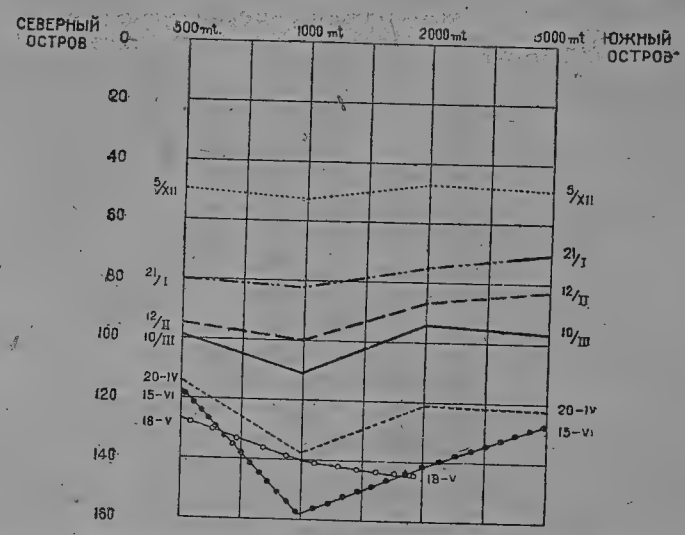

Рис. 5. Толщина льда в проливе Маточкин шар. Зима 1932/33 г.
The thickness of ice in the strait of Matochkin Shar. Winter 1932/33.

части пролива максимум приходится на конец января и начало февраля). В начале июня происходит заметное оседание снега по всему проливу и совершенное очищение прибрежной полосы под действием ветра и инсоляции.

Усиленное таяние отмечено 7 июня, сначала, как обычно, в северной половине, затем, в 20-х числах, и в южной части пролива, 29 июня весь лед пролива покрыт снежницей. Таяние снега было замедленным против прошлого года.

Толщина льда в зиму 1932/33 г. хорошо соответствует средней толщине льда по наблюдениям за 10 лет (рис. 5).

Отметим характер льда по месяцам (в дни разрезов): 5 декабря лед влажный, 21 января и 12 февраля — вязкий, сильно смоченный рассолом, 10 марта — сухой, хрупкий, 18 мая рассол выступил на глубине 60 см в точках 0.5 км и 1.0 км; на поверхности — 2.0 км (середина пролива и на глубине 40 см—в точке 3.0 км). 15 июня—лед вязкий, трудно бить лунки; лунка наполняется талой водой. Наибольшее нарастание льда происходило в период январь — март.

Первое вскрытие неподвижного ледяного покрова летом 1933 г. произошло в связи с выходом воды ручья Ночуева на лед пролива в ночь на 22 июня.

Таблица 7

Результаты измерений толщины льда и снега по профилю, проложенному поперек пролива

Results of ice and snow measurements across the strait

Дата Date	Толщина льда пролива (см) The thickness of ice in the strait (cm)					Толщина снегов. покрова (см) The thickness of snow cover (cm)		
	Расстояние от берега Distance from the coast					средняя северной половины mean of the Northern part	средняя южной половины mean of the Southern part	средняя пролива mean of the strait
	0.5 км	1 км	2 км	3 км	4 км			
5/XII	50	54	48	49	50	17	25	21
21/I	80	82	76	72	78	38	42	40
12/II	95	100	87	84	92	41	34	37
10/III	99	111	94	98	100	34	32	34
20/IV	115	139	121	122	124	43	50	46
18/V	126	140	145	—	137	31	53	41
15/VI	117	158	141	125	135	24	40	32

Таяние льда было медленным, и полынья была менее, чем в 1932 г. Водяные забереги стали увеличиваться с 18 июня; 26 июня отмечено образование сквозных заберегов у северного берега. За июнь лед стаял на 62 см (1 июня — 138 см, 1 июля 76 см). 8 июля образовалась вторая полынья у мыса Поперечного. 11 июля штормом от NW лед оторвало по линии устье ручья Ночуева — мыс Бык, а затем — по линии мысов Дровяной — Поперечный. Остатков ровного неподвижного льда не стало видно, а 22 июля бот, вышедший в губу Поморскую, не встретил льда на всем пространстве пролива. В конце июля в проливе наблюдался крупно-мелко-битый лед 1—2 балла. Вскрытие пролива было ранним.

В августе лед находился в море у входа в пролив, и обычно при SE и сильных NE ветрах он появлялся в восточной части пролива, по количеству не превышая 1—2 баллов. При западных ветрах лед уносило в море. С 6 по 20 е, 30 и 31 августа пролив был чист от льда. В сентябре небольшое количество мелкобитого льда наблюдалось только 4 дня, с 15 по 18 сентября.

В прилегающей к проливу части Карского моря разрушение льда началось 5 июня; он был взломан NW ветром. До 18 июня наблюдались лишь небольшие торосистые поля и обломки полей. Их количество не превышало 1—3 баллов. На горизонте в течение большинства дней был виден лед. С 18 июня при NE ветрах вся видимая часть моря снова покрылась торосистыми полями, только в некоторые дни на границе льда моря и пролива проходила полоса чистой воды. К 8 июля штормами NW направления лед отогнало на E, и до конца июля наблюдался пловучий сильно разреженный лед в количестве 1—3 баллов. В августе пловучий лед держался у входа в пролив, 2 августа количество льда достигло 10 баллов, в остальные дни оно не превышало 1—3 баллов. Лед редкий крупно- и мелко-битый. 11, 30 и 31 августа и в течение сентября, за исключением 4 дней (с 15 по 18 сентября), море было чисто от льда.

ВЫВОДЫ

Образование неподвижного ледяного покрова пролива приходится, как видно из 10-летних наблюдений, на период с 20 октября по 26 ноября. В замерзании пролива участвует только лед местного происхождения. За лето старый лед стаивает или выносится в Карское море.

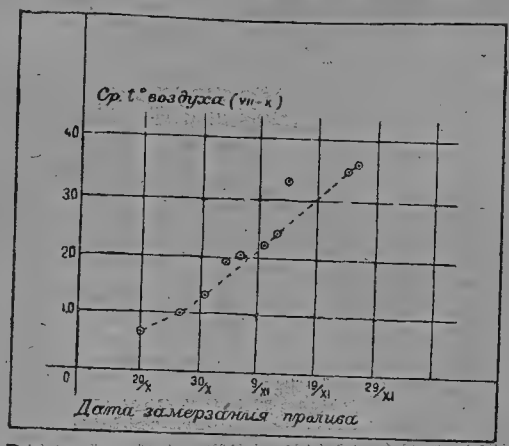

Рис. 6. Соотношение между средними температурами воздуха и датами замерзания пролива.
The relationship between mean air temperatures and dates of the freezing of the strait.

Решающим фактором в образовании льда является температура воздуха октября и трех летних месяцев, предшествующих октябрю; они влияют на температуру воды и ускоряют или замедляют ее нагрев и охлаждение (рис. 6).

К началу октября температура поверхностного слоя воды приближается к температуре ее замерзания при данной солености.

В табл. 8 приводятся даты замерзания пролива за 10 лет и соответствующие температуры воздуха. Между временем замерзания пролива и средней температурой воздуха за 4 месяца, с июля по октябрь, намечается прямая зависимость.

Таблица 8

Полное замерзание восточной части Маточкина Шара.

Table of full freezing of the eastern part of Matochkin Shar.

Год Year	Дата замерзания Date of freezing	Средние месячные температуры воздуха Mean monthly air temperature					
		VII	VIII	IX	Средн. Mean VII, VIII, IX	X	Средн. Mean VII, VIII, IX, X
1928	20/X	3.4	5.5	1.0	3.3	— 7.0	0.7
1926	28/X	4.9	4.1	0.1	3.0	— 5.3	1.0
1930	31/X	4.3	5.1	1.1	3.5	— 5.3	1.3
1933	4/XI	4.6	5.4	1.2	3.7	— 3.5	1.9
1925	6/XI	5.7	6.1	1.1	4.3	— 4.9	2.0
1932	12/XI	4.9	5.3	2.8	4.3	— 3.5	2.4
1927[1]	14/XI	6.1	7.1	3.1	5.4	— 3.0	3.3
1929[2]	22/XI	3.7	5.5	1.4	3.5	— 1.9	2.2
1924	24/XI	6.9	6.0	1.1	4.7	— 0.2	3.5
1931	26/XI	4.9	7.0	3.8	5.2	— 1.5	3.6

[1] Пролив становился 3 раза (the strait froze 3 times) 31/X, 11/XI и 14/XI.
[2] Пролив становился 4 раза (the strait froze 4 times) 19 и 25/X, 10 и 22/XI.

Обычно, когда пролив становится, он покрывается ровным льдом. Пока лед не достигнет толщины около 50—55 см, он может быть взломан сильным E и SE ветром, при котором со стороны Карского моря значительная зыбь.

8 ноября 1927 г. SE ветер 6 баллов разрушил лед, толщина которого достигала 30 см.

В 1929 г., когда пролив становился несколько раз — 19 и 24 октября, 10 и 22 ноября, — частые вскрытия повлияли на толщину льда, поэтому при сильном накате зыби с E в течение 14—16 января линия взлома льда дошла до границы самого раннего замерзания, где толщина льда достигла 55 см. В эту зиму ледяной покров окончательно установился только 25 января 1930 г. 8 ноября 1930 г. при SW ветре 6 баллов восточная часть пролива по линии мыс Дровяной — мыс Поперечный вскрылась. Окончательное замерзание произошло только 11 декабря. Новый ледяной покров этого участка был торосистым.

В зимние месяцы, до начала весеннего таяния в конце июня и начале июля, лед пролива не подвергается изменениям, подвижки не наблюдались.

По средним данным за 10 лет наблюдается следующий рост льда:

Таблица 9

Толщина льда в (см) в 100 м от северного берега

The thickness of ice (cm) in 100 m from the northern shore

Дата Date	Толщина льда The thickness of the ice	Рост льда за месяц The growth of ice during month
1/XII	40	40
1/I	62	22
1/II	86	24
1/III	106	20
1/IV	120	14
1/V	130	10
1/VI	136.5	6.5

Наибольший рост льда приходится на ноябрь, в ноябре лед нарастает на 40 см. С декабря по февраль толщина льда ежемесячно увеличивается на 20 см, затем процесс замедляется. Морской лед достигает наибольшей толщины в конце мая и начале июня (в 1930 и 1931 гг. до 148 см. Рис. 7).

В табл. 10 приводятся величины нарастания льда за сутки по средним данным за 10 лет.

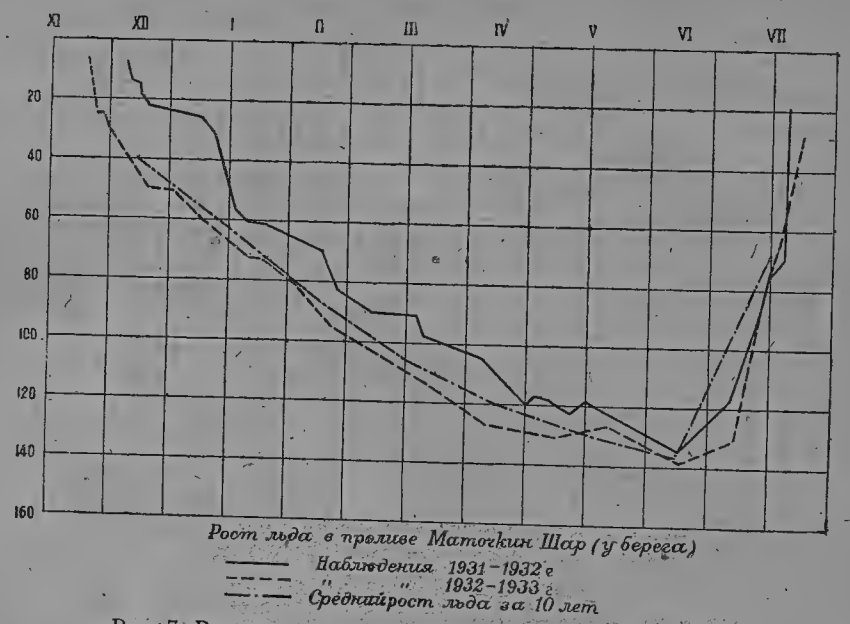

Рис. 7. Рост льда в проливе Маточкин Шар (у берега).
The growth of ice in the strait of Matochkin Shar.

В июне, в период таяния снегового покрова, талая вода, проникая под лед, сильно опресняет верхний слой морской воды и, достигнув слоя с постоянной зимней температурой (для Маточкина Шара — —1°.9, до —2°.0), замерзает, образуя на нижней поверхности льда пресный лед толщиной в 10—20 см. Поэтому абсолютный максимум толщины льда приходится на последнюю декаду июня (в 1931 г. он равен 178 см).

Таблица 10

Нарастание льда за сутки
Growth of ice for a day

Месяцы Monthes	XI	XII	I	II	III	IV	V
Среднее . . .	1.33	0.71	0.86	0.65	0.45	0.33	0.21

Уничтожение ледяного покрова происходит, главным образом, за счет таяния на месте. Основные факторы: действие солнечной радиации, как прямой, так и рассеянной; действие талой снежной воды на поверхность льда; действие подледного слоя воды с температурой выше 0°, образовавшегося из сточных береговых вод и достигающего 2 м толщины.

Лед тает чрезвычайно быстро. Средняя продолжительность 26 дней (минимум — 19, максимум — 36). В некоторых случаях лед стаивает на 10—15 см в сутки. Таянию способствует наличие наносов береговых отложений на льду пролива, растительных остатков и т. д. Вскрытие пролива происходит в июле (между 7—25 июля). При низких температурах воздуха предыдущих месяцев вскрытие бывает более поздним.

Однако окончательное очищение пролива в большей степени зависит от ветрового режима и близости морских льдов.

Суровость 8 зимних месяцев сказывается на толщине и на скорости таяния льда. В наблюдаемом участке пролива разрушению неподвижного ледяного покрова способствует вскрытие ручья Ночуева и сильные западные штормы (NW — W — SW). К моменту вскрытия толщина льда не превышает 35 см.

Уничтожению льда способствуют поперечные трещины, намечающиеся еще зимой в период замерзания. Лед взламывается по линиям: полынья ручья Ночуева — мыс Бык и затем полынья у мыса Поперечного — мыс Дровяной.

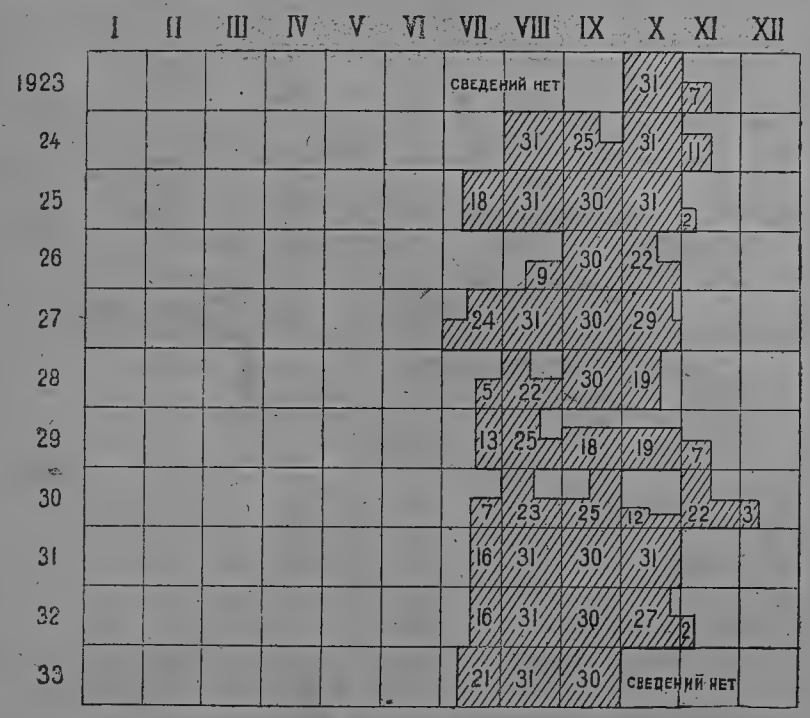

Рис. 8. Навигационный период в проливе Маточкин Шар.
The period of navigation in Matochkin Shar.

При достаточно устойчивых западных ветрах очищение пролива от местного льда происходит в течение нескольких дней, и в дальнейшем состояние льда в проливе зависит от наличия льдов в примыкающей с востока части Карского моря.

Наиболее способствующими наносу льда являются ветры направлений SE—E—ENE, т. е. дующие в восточный вход пролива.

Даже если сила этих ветров не превышает 1—3 баллов, они наносят в пролив лед из Карского моря. Карский лед обычно задерживается на линии мыса Снежного, иногда забивает Переузье; западнее — проникает только разреженный лед.

При сильных NE ветрах также возможно появление карского льда.

В летние месяцы в проливе наблюдаются, главным образом, крупно- и мелко-битый лед и обломки полей. Летний лед пролива не опасен для судов, а лед, попавший в пролив из Карского моря, нередко значителен по мощности и может затруднить плавание.

При штилях и весьма слабых ветрах западных румбов лед может войти в пролив вместе с приливным течением из Карского моря.

За рассматриваемые 10 лет полное очищение пролива Маточкин Шар от льда происходило в различное время с 9 июля по 20 сентября.

В 1926 г. 3 сентября образовался новый лед, а восточная часть пролива окончательно освободилась от старого льда только 30 сентября. Ледовый режим западной части пролива, прилегающей к Баренцову

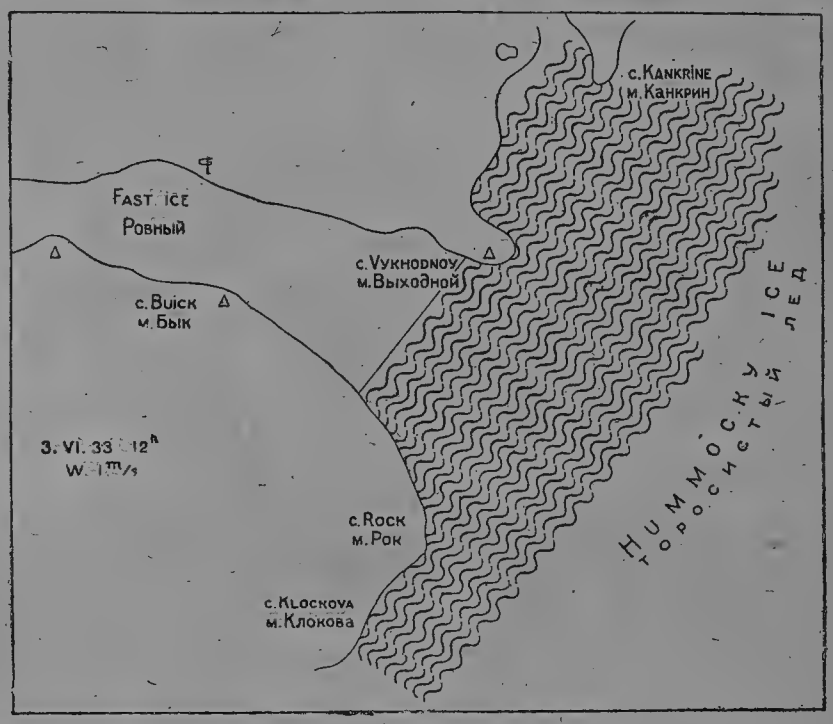

Рис. 9. Состояние льда 3 июня 1933 г.
Ice conditions 3 June 1933.

морю, резко отличается от режима восточной части. Специальные систематические наблюдения над состоянием льда для западного участка не велись,[1] однако кое-какой материал имеется.

Для зимы 1927/28 г. имеются наблюдения промышленника В. Антипова (опубликованные в вып. IV „Сведений о состоянии льдов на морях СССР“, изд. Гидрографического управления СССР), для других лет использованы сообщения, полученные обсерваторией Маточкин Шар от промышленников.

Состояние льда в западной части пролива представляется следующим: молодой лед образуется в ноябре—декабре. Обычно у берегов появляется припай, который часто взламывается. До марта наблюдается пловучий лед, сильные южные ветры выносят его в море. Неподвижный ледовый покров образуется в марте, и уже в конце

[1] В 1932—1933 гг. наблюдения над состоянием льда в западной части Маточкина Шара велись научным сотрудником Арктического института А. Н. Дубровским.

апреля и начале мая он снова превращается в пловучий. Окончательное очищение западной части возможно в конце мая и в первой половине июня.

Максимальная толщина льда в западной части пролива в зиму 1927/28 г.—108 см (в восточной части—146 см).

В самой узкой части пролива некоторые зимы держится полынья, обусловленная приливо-отливными течениями.

Повидимому, полынья в Переузье замерзает в зимы со средней температурой воздуха 8 зимних месяцев, не превышающей —14°. Замерзание отмечено в 1928/29 г. (t°= —14°.5) и в 1932/33 г. (t°= —14°.1). В 1929/30 г. полынья не замерзла (t°= —11°.6). За другие годы сведений нет.

Число дней, когда пролив был чист от льда или количество пловучего льда не превышало 5 баллов, колеблется от 61 (1926 г.) до 114 (1927 г.) и зависит от степени ледовитости Карского моря в летние месяцы.

Средняя продолжительность навигации за 10 лет — 94 дня (рис. 8).

Навигация возможна в период с конца июля до конца октября.

Таблица 11

Возможная продолжительность навигации в Маточкином Шаре

Possible duration of navigation in Matochkin Shar

Годы / Месяцы	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	Среднее
VII	Св. нет	0	18	0	24	5	13	7	16	16 (море-10)	21 (море-25)	12
VIII	„	31	31	9	31	22	25	23	31	31	31 (море-30)	26½
IX	„	25	30	30	30	30	18	25	30	30	30 (море-30)	28
X	31	31	31	22	29	19	19	12	31	27 (море-28)	Св. нет	25
XI	7	11	2	0	0	0	7	22[1]	—	2 (море—3)	Св. нет	5
Год	—	98	112	61	114	76	82	89	108	106	—	94

О состоянии льда прилегающей части Карского моря, как указано в начале статьи, имеются немногочисленные сведения, не носящие систематического характера.

Образование молодого льда в этой части моря происходит одновременно с образованием льда в восточной части пролива. В некоторые годы новый лед образуется при наличии остатков годовалого льда. Средняя ширина припая в наблюдаемой части моря, примерно, 1—2 мили, причем граница льда пролива и Карского моря идет по линии мыс Выходной — мыс Клокова.

Ширина припая у южного острова Новой Земли, видимо, более значительна по мере продвижения к северу.

---

[1] В декабре — 3 дня.

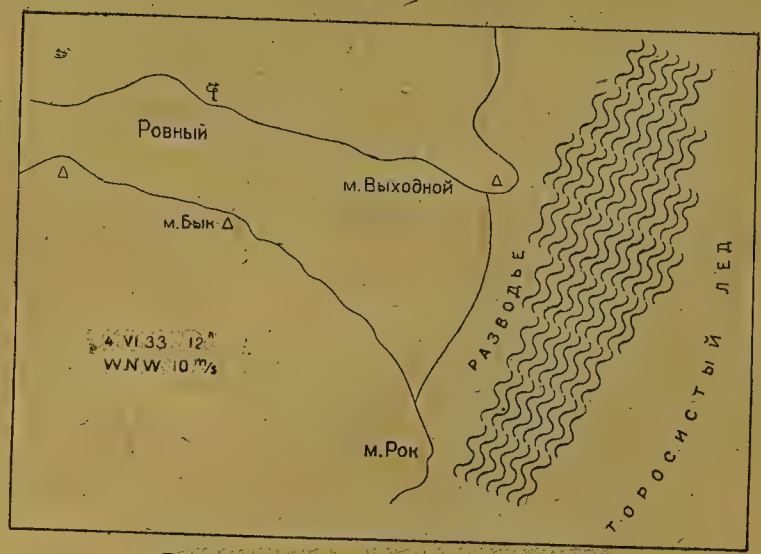

Рис. 10. Состояние льда 4 июня 1933 г.
Ice conditions 4 June 1933.

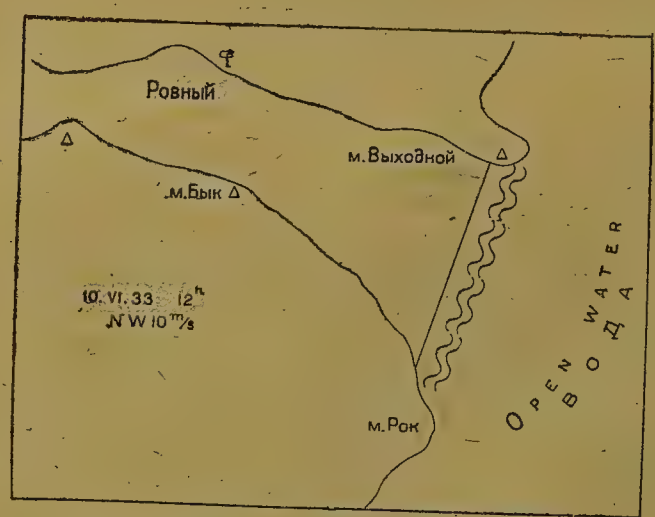

Рис. 11. Состояние льда 10 июня 1933 г.
Ice conditions 10 June 1933.

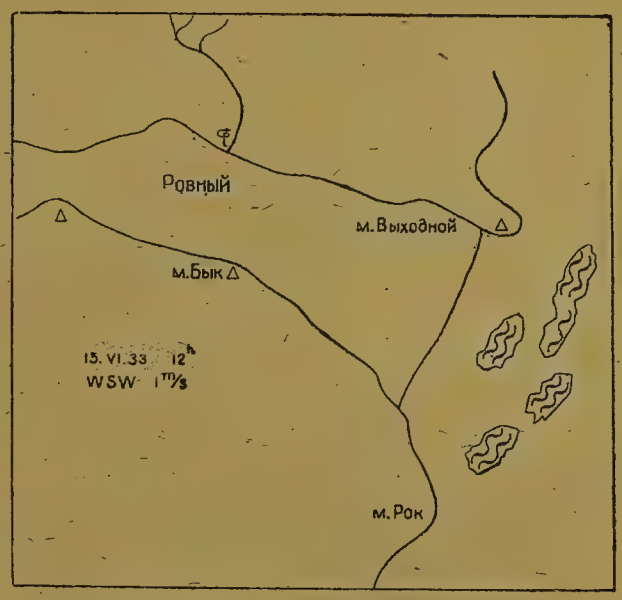

Рис. 12. Состояние льда 15 июня 1933 г.
Ice conditions 15 June 1933.

Рис. 13. Состояние льда 21 июня 1933 г.
Ice conditions 21 June 1933.

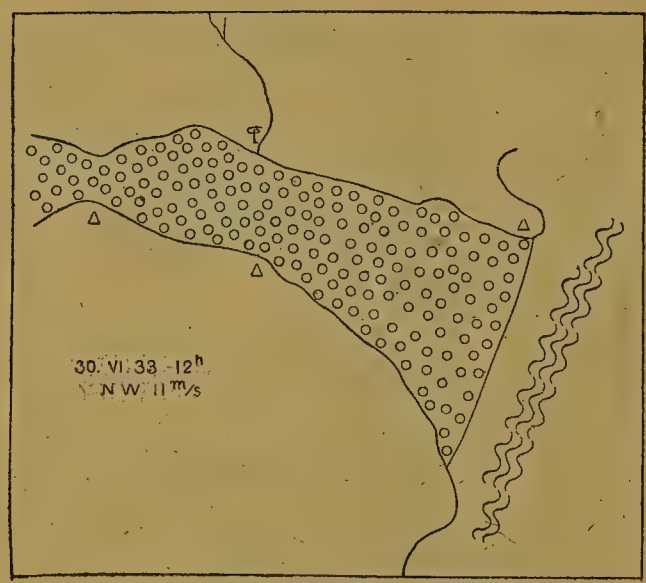

Рис. 14. Состояние льда 30 июня 1933 г.
Ice conditions 30 June 1933.

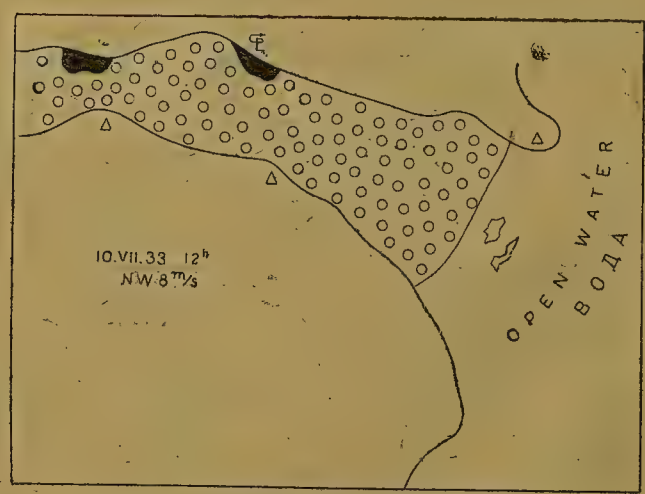

Рис. 15. Состояние льда 10 июля 1933 г.
Ice conditions 10 July 1933.

Рис. 16. Состояние льда 12 июля 1933 г.
Ice conditions 12 July 1933.

Рис. 17. Состояние льда 23 июля 1933 г.
Ice conditions 23 July 1933,

Рис. 18. Состояние льда 24 июля 1933 г.
Ice conditions 24 July 1933.

Рис. 19. Состояние льда 28 июля 1933 г.
Ice conditions 28 July 1933.

Рис. 20. Состояние льда 2 августа 1933 г.
Ice conditions 2 Aug. 1933.

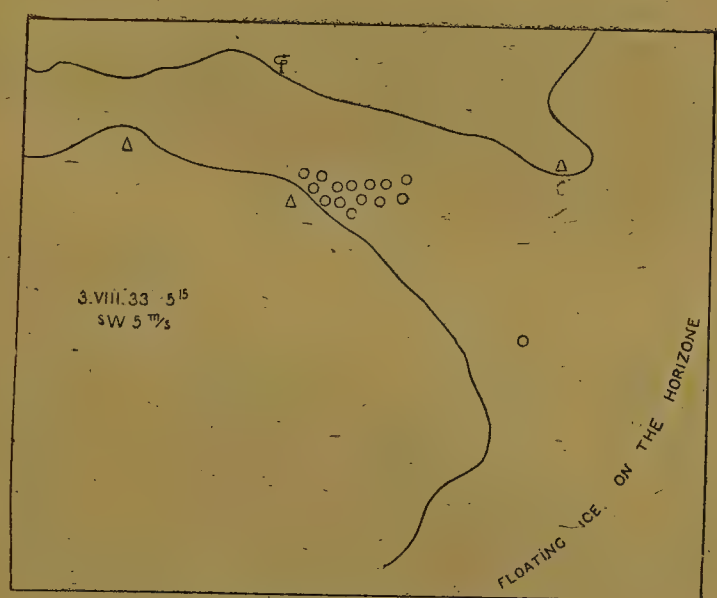

Рис. 21. Состояние льда 3 августа 1933 г.
Ice conditions 3 Aug. 1933.

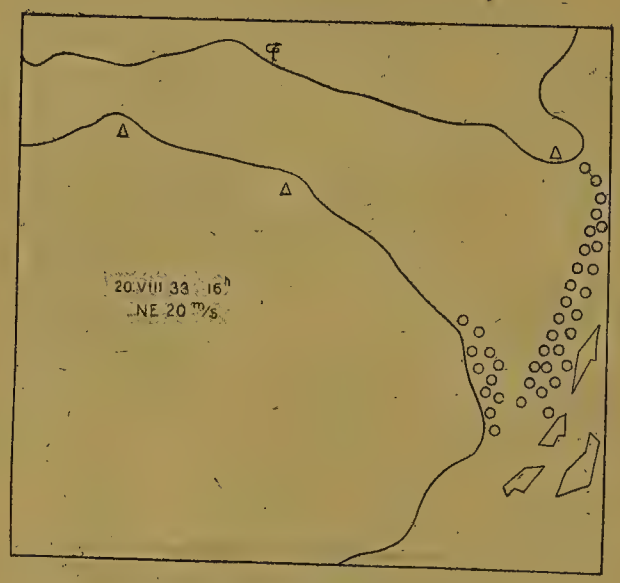

Рис. 22. Состояние льда 20 августа 1933 г.
Ice conditions 20 Aug. 1933.

Рис. 23. Состояние льда 15 сентября 1933 г.
Ice conditions 15 Sept. 1933.

Зимою за полосой берегового припая море до горизонта покрыто пловучим торосистым льдом, который находится в движении. Постоянные подвижки и сжатия способствуют торообразованию. У берега торосы достигают 7—8 м. Припай часто отрывает, таким образом, образование льда у берега, что происходит несколько раз в год. Отдельные поля смерзаются в большие площади торосистого льда на всем видимом пространстве моря.

Изменения в состоянии льда в прилегающем участке моря зависят, главным образом, от состояния льда в остальной части Карского моря.

Полыньи, разводья и отдельные пространства чистой воды могут держаться зимой во все месяцы без исключения. В некоторые дни вся видимая часть моря была совершенно свободна от льда, причем, по данным наблюдений, дни с чистой водой приходятся, главным образом, на декабрь — февраль. Появление полыней и разводий наблюдается обычно после NW — W—SW ветров, которые особенно учащаются с мая по сентябрь, способствуя отжиму льда от входа в пролив, а в летние месяцы полному очищению прилегающей части Карского моря. В зимние месяцы в Маточкином Шаре преобладают NE ветры.

Ограниченное количество наблюдений над льдами в ближайших к Маточкину Шару заливах не позволяет сделать определенного заключения о характере их ледяного покрова.

В заливе Канкрина по наблюдениям 1926, 1928, 1932 гг. — лед торосистый, в 1929 — ровный. В заливе Чекина (1926, 1927, 1932 гг.) — ровный. В заливе Незнаемом (1926 г.) — торосистый. При входах в заливы наблюдаются гряды торосов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сведения о состоянии льдов на морях СССР. Вып. II, III, IV, V, VI, изд. Гидрографического управления УВМС РККА.
2. Н. И. Евгенов. Лоция Карского моря и Новой Земли 1930 г.
3. К. Тайрон. Формы льда у восточного берега Новой Земли в районе от Маточкина Шара до Залива Медвежьего. „Записки по гидрографии", т. LV. 1929 г.

Кабинет Севера
Обл. Библиотеки
им. А. Н. Добролюбова

SUMMARY

The present paper gives some data on the ice-conditions in Matochkin Strait and the adjoining portion of the Kara Sea, during the winters 1931/32 and 1932/33. According to the data obtained from the observations taken at the geophysical observatory in Matochkin Strait in the course of 10 years (from 1923 to 1933), the forming of an immobile ice-cover takes place between the 20/X and the 26/XI. Every year the strait becomes covered with newly formed ice. Towards the moment of the strait becoming frozen, the old ice has melted and its remains have been carried into the Kara Sea. To the lower air-temperatures of October and the three preceding months corresponds an earlier freezing-up of the strait. The latter is generally covered with even ice. There is no movement of the ice in the winter. The destruction of the ice occurs on account of its thawing in situ. Average duration of thawing — 26 days. At the moment of the breaking up the thickness of the ice does not exceed 35 cm. The strait breaks up only during strong westerly gales (NW, W, SW).

The state of the ice in the strait in the summer depends chiefly upon the ice-conditions in the Kara-Sea. SE, E, ENE and NE winds cause the drift of the ice into the strait, even at a force of but 1 — 3 points. In snow-storms and feeble westerly winds the ice may enter the strait together with the high-tide current from the Kara Sea.

The western portion of the strait adjacent to the Barents Sea possesses a peculiar ice regimen; floating ice appears in November-December and emains there till March. The immobile cover is forming in March and towards the end of April it again becomes transformed into floating ice. The clearing of the western portion of the strait from the ice may take place at the end of May, or the first half of June. In the narrow portion of the strait, for the past several winters, there is a large patch of open water, due to strong tidal currents; at not less than —14°C of the air-temperature for 8 winter months does this patch of open water freeze up. The days of the strait being free from ice, or the quantity of floating ice not exceeding 5 points, number from 61 (1926) to 114 (1927); the mean for 10 years is 94 days.

Navigation is possible from the end of July till the last days of October. In the portion of the Kara Sea nearest to the strait the forming of young ice takes place simultaneously with the forming of the same in the eastern portion of the strait. The average width of the shore-ice is 1 — 2 miles; in the northern part of the southern island of Novaya Zemlya the shore-ice is evidently of greater width.

The ice of the Kara Sea is moving in the winter; the sea is covered, up to the horizon, with floating, heaped-up blocks of ice. The ice is continually moving and jamming, thus causing pressure ridges. Such ridges attain at the shore a height of 7—8 m. Wide and narrow leads and single areas of open water may be observed throughout the winter usually after NW, W and SW winds, occuring especially often from May to September. In the winter they cause the pressing of the ice away from the entrance into the strait, in the summer—the entire clearing of the adjacent portion of the Kara Sea.

АРХАНГЕЛЬСК
ОБЛАСТНАЯ БИБЛИОТЕКА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР ГОСУДАРСТВЕННОЙ КНИЖНОЙ ПАЛАТЫ
Пользоваться бережно!

Кабинет Севера
Обл Библиотеки
им. А. Н. Добролюбова

Цена 3 руб.

№ 1516